INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Supplemento das Memorias

No. 5 Janeiro e Fevereiro, 1929

Summario:

Lutz, Dr. Adolpho. Dous phyllopodos, observados no Rio Grande do Norte..... 3

Barrientos, Dr. Luis Prado. El concepto Indice Delta en la determinación del valor funcional de los riñones..... 10

Cunha, Drs. Aristides Marques da, e Muniz, Julio. Note about experimental yellow fever..... 17

Travassos, Dr. Lauro. Contribuição preliminar á systematica dos nematodeos dos arthropodos..... 19

Cunha, Drs. Aristides Marques da, e Muniz, Julio. Sobre o encystamento do BALANTIDIUM COLI..... 26

Cunha, Drs. Aristides Marques da, e Muniz, Julio. Nota sobre os parasitas intestinaes do MACACUS RHESUS com a descripção de uma nova especie de OCTOMITUS..... 34

Teixeira, J. Castro. Do funccionamento renal na febre amarella, na convalescença e após a cura..... 38

Curso de applicação do Instituto Oswaldo Cruz..... 46

O supplemento das Memorias destina-se á publicação immediata das pesquizas realizadas no Instituto Oswaldo Cruz.

RIO DE JANEIRO

Typ. do INSTITUTO OSWALDO CRUZ

1929

Dous phyllopodos, observados no Rio Grande do Norte

Pelo Dr. ADOLPHO LUTZ.

INTRODUCÇÃO.

Entre os organismos que vivem na agua doce os pequenos crustaceos da ordem *Entomostraca* têm um papel preponderante por sua frequencia e variedade. Entre estes se destacam os *phyllopodos* ou *branchiopodos* pela alternação da propagação sexual e parthenogenetica. Um grupo destes, chamado *Cladocera*, é composto por especies pela maior parte muito pequenos, mas extremamente abundantes e por isso bem conhecidos. Outro grupo, chamado *Euphyllopoda*, contem especies maiores, porém muito mais raras que apparecem de um modo erratico para desapparecer logo por muito tempo. São encontrados de preferencia em poças de agua, devidas a chuvas ou inundações transitorias. Por isso as observações têm mais importancia sendo cuidadosamente registradas.

Os primeiros *Euphyllopodos* foram observados na *Europa* ha cerca de duzentos annos e durante este longo periodo as observações e estudos chegaram a uma perfeição que falta de nos outros continentes, explorados só muito depois. Assim mesmo a *Asia*, a *Africa* e a *America do Norte* forneceram um material abundante. A *America Meridional* parece mais pobre. Na litteratura até 1918 não achei mais do que 14 a 15 especies das quaes apenas 6 ou 7 do Brasil. O numero dos observadores não é maior e poucas especies foram encontradas duas ou tres vezes. Assim a presente communicação, embora curta, parece justificada, porque traz uma nova especie e nova observação de outra, apenas uma vez observada em terreno brasileiro.

Eis a lista dos *Phyllopodos* observados no Brasil:

Genero *Estheria*, especies: *brasiliensis* BAIRD;
Dallasi BAIRD.

Genero *Eulimnadia*, especies: *antillarum* BAIRD, Rio Grande do Sul, leg. JHERING; ? *texana* PACKARD, S. Paulo (LUTZ), det. JHERING; *brasiliensis* SARS, criada de lodo secco de S. Paulo, mandado por JHERING, prov. identica com a anterior.

Genero *Branchinecta*, especie: *Iheringi* LILLJEBORG, Rio Grande do Sul.

Genero *Cyclestheria*, especie *Hislopi* BAIRD, Cuyabá (leg. EHRENREICH, det. WEITNER). Tambem em Paraguay (DADAY, LUTZ).

Outros *Phyllopodos* da America do Sul.

Genero *Limnetis*, esp. *rotundirostris* DADAY, Patagonia.
Genero *Artemia*, esp. *Jelski* DADAY, Peru (Callao).
Genero *Branchinecta granulosa* DADAY, Patagonia.
Genero *Dendrocephalus*, esp. *cervicornis* (WELTNER), Argentina (Córdoba).
esp. *Geayi* DADAY, Venezuela.
Genero *Apus*, esp. *frenzeli* THIELE, Argentina (Córdoba).
Genero *Lepidurus*, esp. *patagonicus* BERG, Patagonia.

ESPECIES OBSERVADAS.

I. **Dendrocephalus ornatus** n. sp.
(Estampas I e II)

Este phyllopodo foi encontrado no Rio Grande do Norte, vinte kilometros além de Macahyba, em 19 de Julho de 1928. Ao lado direito da estrada de automovel que vae da capital para o interior, havia uma poça larga e funda com agua muito barrenta. Pescando larvas de anophelinas obtivemos tambem um crustaceo transparente com grande numero de pernas, olhos pretos e appendices caudaes em forma de pennas escarlates. Moviam-se rapidamente ou ficavam parados com as costas para baixo e as pernas em vibração constante. Julguei logo que se devia tratar de uma especie de *Branchipus* ou algum genero alliado. Guardei-os vivos durante alguns dias, mas morreram pouco a pouco. Dos que foram fixados logo em alcool, approveitei quatro exemplares bastante bons sendo um macho e o resto femeas adultas. Estas, de 12 mm. de comprimento, tinham nos ovarios e no sacco de incubação ovos pigmentados e uma massa escura que se confundia com o conteudo intestinal. O macho, de corpo muito mais robusto com 16 mm. de comprimento, tinha as antennas do segundo par muito complicadas e só com difficuldade se conseguiu desembrulhar e desenhal-as. (Est. II.)

Na sua extensa monographia da familia que inclue os conhecidos generos *Artemia*, *Branchipus*, *Chirocephalus* e *Streptocephalus*, DADAY estabeleceu grande numero de generos novos que se caracterisam principalmente pelas antennas dos machos, as quaes mostram uma polymorphia extraordinaria, e uma complicação progressiva. A nossa especie entra naturalmente no genero *Dendrocephalus* que continha apenas duas especie bastante maiores, ambas sul-americanas e indubitavelmente differentes. Dou um desenho ampliado das primeiras antennas do macho, cujas ramificações são mais complicadas que em qualquer especie conhecida. As primeiras antennas (que se percebem na mesma figura atraz das segundas) são relativamente simples. A figura da femea mostra que esta segue um typo geral bastante commum. Ambos os sexos são caracterisados pelos appendices caudaes bem desenvolvidos e muito ornamentaes, devido a sua côr escarlate brilhante, que justifica o nome generico.

As gravuras que accompanham esta communicação mostram os caracteres importantes. Infelizmente não consegui obter mais material vivo. O Dr. WALDEMAR ANTUNES, que me accompanhou na excursão, visi-

tou mais tarde a mesma poça, mas já a encontrou secca e procurou a especie sem resultado em outras aguas visinhas. Talvez será possivel crial-a mais tarde do lodo barrento que formava o fundo da poça.

II. Cyclestheria Hislopi BAIRD.

Estampa III

Nas margens da *Lagoa Secca*, nos arrabaldes de *Natal*, achei, entre outros organismos aquaticos, um pequeno crustaceo bivalvo de forma quasi redonda e com ca. de 5 mm. de comprimento. Era caracterisado como *Euphyllopodo* pelo grande numero de pernas. Gostava de ficar encostado, ora a plantas aquaticas, ora ao proprio fundo, ou a nadar perto deste com as costas para baixo. Na cavidade dorsal carregava ovos ou filhotes já desenvolvidos, alguns dos quaes appareceram logo na agua ambiente, mostrando a mesma forma que os adultos. Por este facto e pela formação, caracteristica reconheci que se tratava de uma *Cyclestheria*, igual a uma colhida em *Cuyabá* por EHRENREICH e determinada por WELTNER, e outras, assignaladas por DADAY do *Paraguay*, onde tambem os encontrei na *Lagoa de Ipacaray*. Só havia uma especie, conhecida pelo nome de *hislopi* BAIRD, que os autores citados consideraram como correspondendo á especie por elles observada.

Aqui convem mencionar um facto extraordinario e quiçá unico em zoologia. As onze observações registradas limitam-se á zona tropical da *Asia* ou ao hemispherio do sul, mas aqui dão como patria tanto a *Australia*, a *Asia*, a *Africa* e a *America Meridional* como as ilhas *Ceylon* e *Sansibar*. Para explicar uma repartição tão extensa e ao mesmo tempo tão erratica, só podemos escolher entre a supposição do transporte pelo homem ou por aves aquaticas, a menos de recorrer ás hypotheticas ligações de continentes em periodos geologicos afastados por pontes hoje submersas, explicação que desperta varias objecções evidentes. O transporte dos ovos a tão grandes distancias e atravez dos mares, por meio do lodo adherente ás pernas ou ao corpo de aves aquaticas certamente não podia occorrer frequentemente. As distancias terrestres podem ter sido vencidos por meio de etapas, sendo certo que conhecemos apenas uma minima parte dos lugares onde ocorre o genero *Cyclestheria*.

Para manter-se o typo de uma especie atravez de tanto tempo, tamanhas distancias e durante tantas gerações em rapida successão, é preciso attribuir-lhe uma constancia tanto mais notavel que nestas condições outros phyllopodos teriam já desenvolvido novas variedades ou mesmo especies e generos. Entretanto os autores referem todas as *Cyclestherias* a uma unica especie. Apenas THIELE releva nos exemplares, descriptos por DADAY, ligeiras differenças que podiam talvez justificar a creação de uma nova especie, que elle propõe chamar *sarsiana*. A principio estive disposto a admittir esta differenciação, mas depois de obter e comparar as descripções e desenhos que SARS deu dos exemplares de origem australiana, cheguei á convicção de que se trata de uma só especie. As pequenas differenças notadas explicam-se por defeitos dos originaes ou dos desenhos ou finalmente pela idade e por leves aberrações individuaes.

O desenho da estampa III foi tirado, independentemente do conhecimento das figuras de SARS e de DADAY, de uma femea do meu material. As differenças notadas referem-se apenas a detalhes tão pouco distinctos

que facilmente podem escapar á vista ou perder-se nos exemplares conservados. Nas feições importantes o desenho combina bem com as indicações de DADAY e ainda mais com os desenhos de SARS que trabalhou com material obtido de lodo, mandado de Queensland, na Australia.

Como os outros observadores não encontrei machos no meu material. Apenas SARS observou um macho novo, tirado da cavidade incubadora de uma femea gravida, mas não chegou a observar os ovos fecundados que podem resistir á deseccação.

EXPLICAÇÃO DAS ESTAMPAS.

Estampa I: Femea adulta de *Dendrocephalus ornatus* n. sp. com ovos no sacco de incubação. × 20.

Estampa II: Antennas do macho; segundo par com 12 pontas maiores no processo impar e dous segmentos nos chifres pares, o primeiro par de antennas com estructura simples.

Estampa III: *Cyclestheria hislopi* BAIRD. Femea adulta com ovos no espaço de incubação. × 12.

BIBLIOGRAPHIA.

(Em seguida dou uma lista de publicações que se referem a *euphyllopodos* da *America Meridional* e especialmente do *Brasil*. Termina com o anno 1918, porque depois não encontrei mais referencias. A litteratura que estudei na bibliotheca deste instituto ou mandei vir depois, está marcada por um asteristico; o resto não consegui consultar no original. A publicação de JHERING contem uma lista bibliographica até 1895 e as publicações de DADAY trazem ainda outras referencias).

1. BAIRD, Monograph of the family *Branchiopodidae*. Proceed. of the Zool. Soc. 1849, p. 84.
2. BERG, C., Dados sobre alg. crustaceos novos p. la fauna argentina. Comm. del Museo Nac. de Buenos Aires. T. 1, n. 7, p. 223. 1900.
* 3. DADAY, EUG., Untersuchungen ueber die microsc. Fauna von Paraguay. Zoologica 1905.—Leipzig.
* 4. DADAY, EUG., Monograph. systémat. des Phyllopodes anostracés. Ann. des Sc. natur.: zoologie, 8ième Sér., T. 11, 1910
* 5. JHERING, V., Os crustaceos phyllopodos do Brazil. Rev. do Museu Paulista, 1895, V. 5, p. 165.
* 6. LILLJEBORG, W., Diagnose zweier Phyllopoden von Suedbrasilien, Abh. d. naturw. Ver. Bremen, p. 424, 1889.
* 7. LUTZ, AD., Mem. do Inst. Osw. Cruz, Vol. X, Fasc. II, p. 169—70 (Crust.) 1918.
* 8. PACKARD, A. S., A monogr. of the phyllopod crustacea of North America. 1881.
* 9. SARS, D. O., On *Cyclestheria hislopi*. Vidensk.—Selsk. Forh. I. Christiania, 1887.
10. SARS, G. O., On a new brasil. phyllopod, *Eulimnadia brasiliensis*. Arch. for Math. og Naturw., T. 2, n. 6. 1902.

* 11. SIMON, E., Etude sur les crustacés du sous-ordre *Phyllopodes*. Ann. de la Soc. Entom. de France, 8, sér. 6, p. 395, 1886.
* 12. THIELE, J., Einiges ueber *Phyllopoden* des Berliner Mus. I. Ueber suedamerik. *Phyllopoden*. Sitzungsber. d, Gesellsch. naturf. Freunde in Berlin, p. 288, 1007.
* 13. WELTNER, W., Ibidem 1888—89, p. 199 (Ueber *Cyclestheria hislopi*).
* 14. WELTNER, W., Ibidem 1890, N. 5, p. 35 (*Branchipus cervicornis* n. sp. aus Suedamerika).
* 15. WOLF, EUG., Die geograph. Verbreit. d. *Phyllopoden*. Verh. d. deutschen zoolog. Gesellsch. 1886, p. 393.

DEUX PHYLLOPODES DE L'ÉTAT DE RIO GRANDE DO NORTE.

Résumé: Le 19 juillet 1928 l'auteur trouva près de *Natal*, capitale de l'État de Rio Grande do Norte, a 5º 47' au sud de l'équateur, un nouveau *Dendrocephalus* qui portera le nom *ornatus*, dû a ses appendices caudales teints d'écarlate brillant. La femelle (Pl. 1) atteint 12 mm. de longueur e contient des oeufs noirs dans sa cavité d'incubation. Le mâle, beaucoup plus robuste, atteint 16 mm. et montre, outre les caracteres sexuels, une modification extrémement compliquée des deuxièmes antennes (qui dans la planche II sont vues devant les premières). L'espèce est plus petite que les deux autres décrites de l'Amérique du Sud et se distingue facilement par les antennes du mâle. Elle fut trouvée au bord de la route dans une flaque large et profonde d'eau de pluie argileuse. Les exemplaires rapportés moururent en quelques jours et la mare, lors d'une seconde visite, fut trouvé sèche.

L'autre espèce, observée en 9. 7. 28 dans un étang naturel tout-près de la capitale, avait déjà été observée à *Matto Grosso* et en *Paraguay* et déterminée comme *Cyclestheria hislopi* BAIRD. THIELE pense que les individus de l'Amérique du Sud, pour cause de quelques petites différences, pourraient bien former une autre espèce qu'il propose d'appeler *sarsiana*, mais la comparaison des desseins et descriptions avec mes exemplaires ne parait pas soutenir cette idée. Tout-de-même la répartition connue de cette espèce est extrêmement curieuse et peut-être unique en zoologie. Elle a été signalée à *Nagpur (Hindoustan)*, *Ceylon, Queensland (Australie)*, *Célèbes*, *Afrique orientale* et *Sansibar*; seulement le premier lieu se trouve bien au nord de l'équateur, mais encore dans la zone tropicale, comme toutes les autres localités. L'explication de cette extension sur les deux mondes est tout ce qu'il y a de plus difficile, puisque entre les localisations il n'y a pas seulement d'énormes distances sur terre (que l'on pourrait expliquer par un défaut d'observations), mais des espaces tres étendus, occupés par la mer. L'intervention de l'homme ne saurait expliquer ces faits et le transport par les oiseaux aquatiques ne pourrait être qu'un fait tout-a-fait excepcionnel pour les grands trajets océaniques. Le recours aux terres hypothétiques, qui formaient des ponts intercontinentaux dans des périodes géologiques extrêmement reculées, rencontre des objections évidentes. En tous les cas on ne peut qu'admirer la constance avec laquelle le type de l'espèce s'est maintenu durant d'innombrables générations et a travers de telles distances quand les autres phyllopodes ont formé non seulement des variétés, mais même un grand nombre de genre et de familles.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche I: Femelle adulte de *Dendrocephalus ornatus* portant des oeufs dans la poche d'incubation. × 20.

Planche II: Antennes du mâle; la deuxième paire portant 12 pointes fortes sur le procès impair et deux cornes bisegmentés, une de chaque côté. Première paire d'antennes de structure simples.

Planche III: *Cyclestheria hislopi* BAIRD. Femelle adulte portant des oeufs dans l'espace d'incubation × 12.

TWO NEW PHYLLOPODS FROM THE STATE RIO GRANDE DO NORTE.

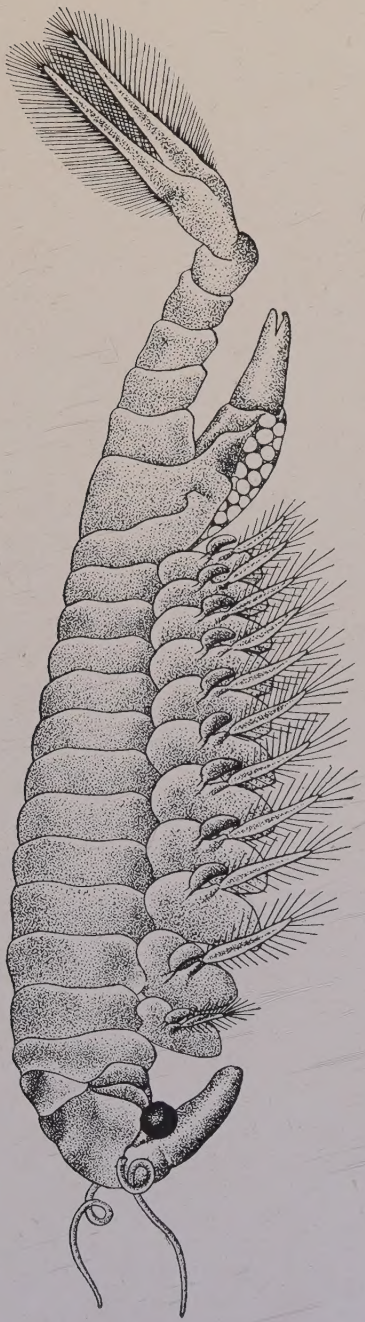
Summary: On the 10th of july the author found about 36 km. from *Natal*, capital of the brazilian State Rio Grande do Norte, at 5° 47' southern latitude, a new kind of *Dendrocephalus* which he proposes to name *ornatus* on account of the brillant scarlet colour of the caudal appendices. The female (Pl. 1) reaches 12 mm. in length and shows black eggs in its breeding cavity; the male attains 16 mm. and is much stouter, while its second antennae (which in Pl. 2 are seen in front of the first pair) show the most complicated structure, so far seen and delineated. They form the principal feature of the species which was caught in the muddy water of a large and deep puddle, formed by rain at the side of the road. This later dried up, while the specimens brought alive to the capital died in a few days.

The second species, a *Cyclestheria*, was observed in a permanent natural pond in a suburb of *Natal*. Like other specimens from *Matto Grosso* and *Paraguay*, it was determined as *hislopi* BAIRD, the only known species. THIELE thought that the brazilian species might be separated under the name *sarsiana*, but the comparison of the specimens with other descriptions and drawings does not support this view. The strangest fact about this species is its distribution which includes western *India* (*Nagpur*), *Ceylon*, *Australia* (*Queensland*), *Celebes*, *East-Afrika* and *Sansibar*, only the first place being considerably north of the equator. This distribution is very hard to explain, as there are not only large distances by land, but wide stretches of sea between these places, so that the supposition of a gradual transport by man or animals does not help much. Transportation by means of aquatic birds, if possible, must be extremely rare while the supposed landconnections in former geological periods can hardly furnish a satisfactory explanation. At any rate, it seems very wonderful that the same type should have kept true over such distances and through countless generations while other phyllopods seem to have formed not only varieties but many new species and even genera.

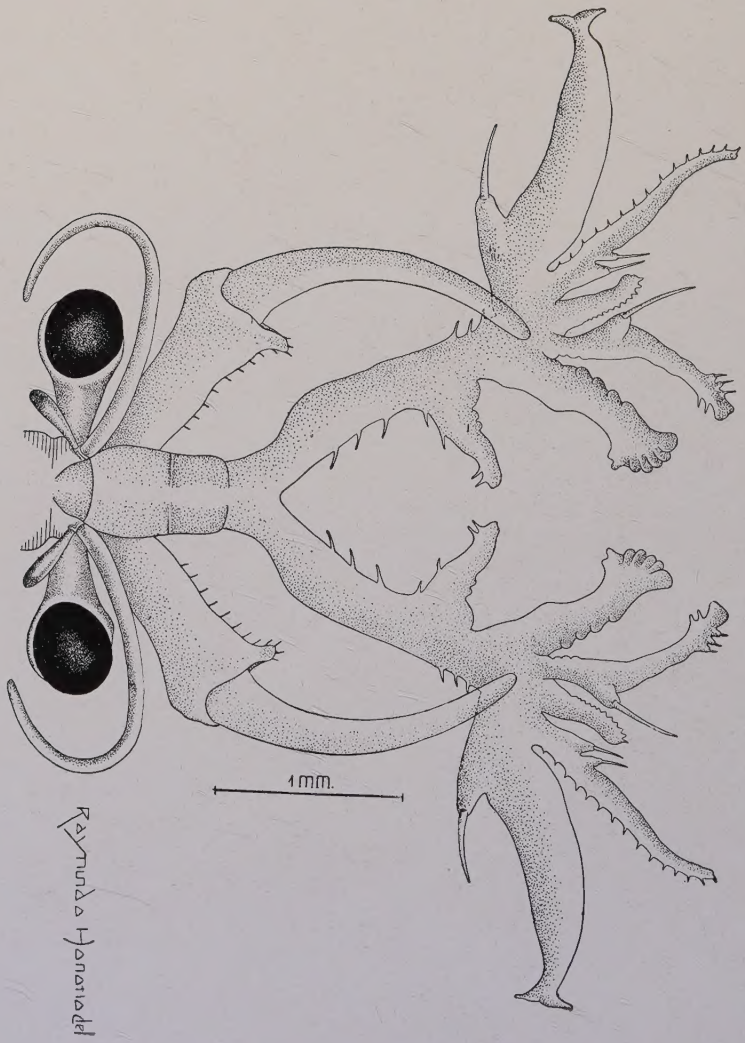
EXPLANATION OF THE PLATES.

Plate I: Adult female of *Dendrocephalus ornatus* n. sp. with eggs in the incubation pouch. × 20.

ESTAMPA I



ESTAMPA II



ESTAMPA III

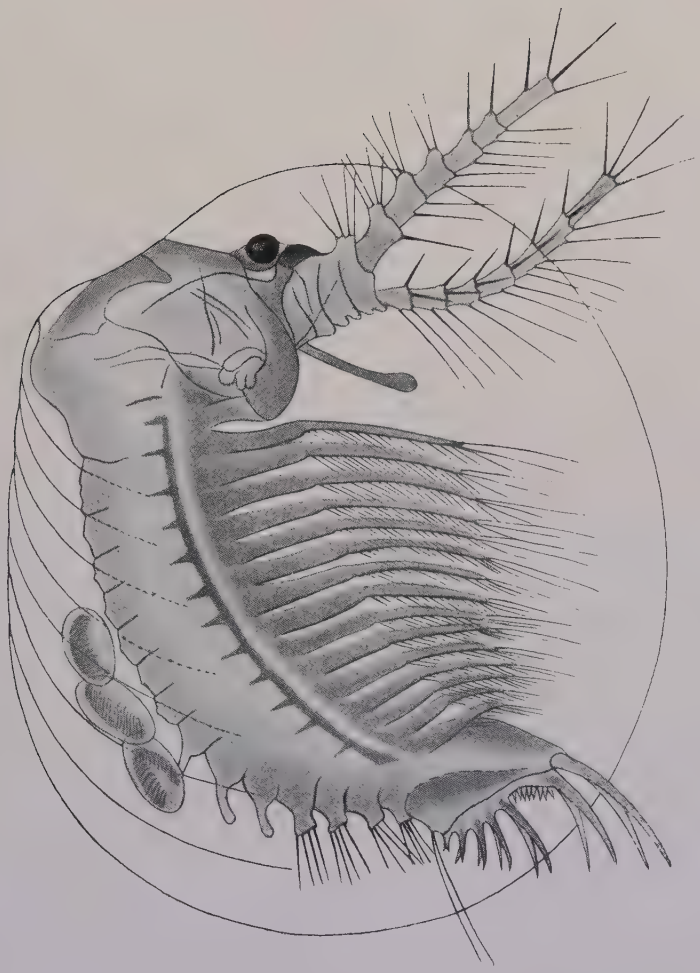


Plate II: Antennae of male; second pair with 12 larger points on the median part and two segments on each lateral horn. First antennae of simple structure.

Plate III: *Cyclestheria hislopi* BAIRD. Adult femelle with eggs in the incubation space. × 12.

ZWEI PHYLLOPODEN AUS RIO GRANDE DO NORTE.

Auszug aus obiger Mitteilung: Am 19ten Juli 1928 fand der Autor in der Naehe von *Natal*, Hauptstadt des brasilianischen Staates *Rio Grande do Norte*, bei ca. 5° 47' suedlicher Breite, einen neuen *Dendrocephalus*, der, wegen seiner brillant scharlachroten Schwanzanhaenge, *ornatus* genannt wurde. Das Weibchen (Tafel I) wird ca. 12 mm. lang und zeigt in seinem Bruetsack schwarze Eier; das Maennchen ist 16 mm. lang und bedeutend dicker. Seine zweiten Antennen, die auf Tafel 2 vor den ersten sichtbar sind, erreichen wohl den hoechsten Grad von Complizirtheit, der bisher abgebildet wurde und sind fuer die neue Art charakteristisch. Sie and sich in dem lehmigen Wasser einer grossen und tiefen Pfuetze an feinem Strassenrande. Die mitgenommenen Exemplare starben allmaelig ab und die Pfuetze trocknete spaeter aus.

Die zweite Art (9-7-28 in *Natal* beobachtet) war eine *Cyclestheria*, sehon frueher in *Matto Grosso* und *Paraguay* gefunden und mit *hislopi* BAIRD identificirt. THIELE meint, dass vielleicht die brasilianische Art als *sarsiana* abgetrennt werden sollte, indessen spricht die Vergleichung der Originalien und unabhaenger Zeichnungen nicht dafuer. Es ist eine hoechst auffaellige Tatsache, dass das Vorkommen dieser Art ausserdem in *Vorderindien, Ceylon, Australien (Queensland), Celebes,* Ostafrika und *Sansibar* festgestellt wurde und zwar nur einmal ziemlich weit noerdlich vom Aequator. Die Erklaerung dieser Verbreitung stoesst auf die groessten Schwierigkeiten, da zwischen den einzelnen Lokalitaeten weite Meere liegen und nicht bloss Landstriche, in denen die Art uebersehen werden koennte. Transport durch Menschenhand kann fuer groessere Strecken kaum in Betracht kommen und ein solcher durch Wasservoegel muesste jedenfalls ein sehr seltenes Ereigniss sein. Die Erklaerung der Verbreitung ueber hypothetische, in frueheren geologischen Perioden vorhandene Landbruecken ohne Veraenderung der Art kann ebenfalls kaum befriedigen. In allen Faellen kann man sich nur darueber wundern, wie, ueber solche Strecken und durch zahllose Generationen, derselbe Typus festgehalten wurde, waehrend sich bei anderen Phyllopoden nicht bloss Varietaeten, sondern neue Arten und sogar Gattungen gebildet haben.

ERKLAERUNG DER TAFELN.

Tafel I: Ausgewachsenes Weibchen von *Dendrocephalus ornatus* n. sp. mit Eiern im Brutsack. × 20.

Tafel II: Antennen des Maennchens; das zweite Paar zeigt einen mittleren Fortsatz mit 12 groesseren Spitzen und je einen seitlichen mit swei Segmenten. Erstes Paar von einfacher Struktur.

Tafel III: *Cyclestheria hislopi* BAIRD. Ausgewachsenes Weibchen mit Eiern im Brutraum. × 12.

El concepto Indice Delta en la determinación del valor funcional de los riñones.

Por el Dr. LUIS PRADO BARRIENTOS.

(Del Curso de Aplicacion del Instituto Oswaldo Cruz).

Antes de entrar en el asunto que motiva esta exposición, expreso mis agradecimientos a los señores profesores, Dr. GOMES de FARIA y CARNEIRO FELIPPE, a cuyos estímulos se deben la génesis y la construcción de un pequeño aparato que determina mecanicamente lo que ha venido en llamarse *Indice Delta*.

Entre las multiples investigaciones encaminadas a averiguar el valor funcional de los riñones en un momento dado, ninguna de ellas tiene actualmente mas aplicacion—en patologia renal—que la determinacion de la Constante ureo-secretoria de AMBARD.

La funcion biológica de eliminacion ureica está regida por leyes deducidas experimentalmente por L. AMBARD.—Esas leyes se traducen en formulas matemáticas, que es preciso resolverlas en cada caso, en vista de los datos proporcionados por el laboratorio.

La Constante ureo-secretoria, en cuanto se la considera como problema sometido a calculos numéricos, presenta dos inconvenientes, que se ha tratado de allanar.

Primeiro.—Las cifras que expresan la Constante ureo-secretoria, siendo números fraccionarios (desde 0,015 aproximadamente, hasta 0,800, o mas) no presentan al clínico la facil comprension del valor funcional de los riñones, en lo que se relaciona con la escresion ureica.

Segundo.—No todos los medicos estan familiarizados con la resolucion de problemas numéricos, ni a todos los tecnicos de laboratorio les es dado substraer el tiempo dedicado á cuidadosas investigaciones de las casi siempre dependen el diagnóstico, el prognóstico y el tratamiento de las enfermedades.

Para evitar el primer inconveniente, CARRION y HALLION, ya propucieron expresar el valor de la excresion ureica en porcentage, basandose en que la cifra normal de la Constante ureo-secretoria 0,070, corresponde a 100.

C. Mc LEAN, en su trabajo "The numerical laws governing the rate excretion of urea and chlorides in man" (Journal of exp. Med.—1925—V. 22 - pgs. 212—236), fundado en gran número de observaciones estudiadas cuidadosamente y empleando en las dosificaciones de urea el *xantidrol*, primeiro estabelece que, la Constante ureo-secretoria normal es: 0,080 y no 0,070, como hasta entonces se aceptaba; segundo propone que, para expresar los cambios de valor de la Constante, de una manera matemáticamente correcta, basada en la escala 100, se use de una fórmula adoptada a las

leyes de AMBARD, que expresaria el *Indice de excresion ureica*. El numero 100 o standard normal, corresponderia a la normal 0,080 de la Constante ureo-secretoria de AMBARD. Las variaciones serian expresadas en terminos normales formando la serie sucesiva de los números de orden. Ver el cuadro de la pagina n. 16.

El trabajo que hoy presento, lleva el mismo fin, es decir: apreciar en forma simple y de facil comprensión el valor de excresión ureica, representando ese valor et *porcentage de trabajo renal* para la excresión de la urea, que viene a ser el desvio del Indice normal de Mc LEAN, a lo que se ha denominado *Indice Delta*.

El segundo inconveniénte ha sido allanado en el sentido de determinar los valores de la Constante ureo-secretoria, por dispositivos ó aparatos que dispensan cálculos numéricos.

a) —En primer término debemos citar el «Abaque de ANDRE' GUERBET» (Journal de Pharmacie et Chimie.—tomo 30—1924—pag. 68), que reduce el problema numérico de la Constante DE AMBARD a simples manipulaciones de escalas nomográficas, yá estudiadas por MAURICE OCAGNE.

b) —El abaco de BERGEROL y LAZARD, en que hay necesidad de calcular el *debit* ureico.—

c) —El Ureografo de HAMEL, aparato que he tenido la oportunidad de conocer ultimamente, despues de concluido este trabajo. Es un aparato muy ingenioso de mecanismo interno, en que el problema se reduce á anotar los datos proporcionados por el laboratorio, obteniendose la Constante automáticamente.

d) —El Aparato destinado a la determinación del *Indice Delta*, que tambien determina, y simultaneamente, el Indice de Mc. LEAN y la Constante ureo secretoria de AMBARD, y para cuya construccion se tuvo en cuenta el ábaco de ANDRE' GUERBET.

Constante de AMBARD— Si se examina el cuadro comparativo de la pagina n. 16 se verá que en las variaciones de K (constante ureo-secretoria de AMBARD), a partir del valor normal, que es, 0,080 las cifras inferiores a ese valor, indican un exeso de trabajo renal para la eliminacion ureica (caso de degeneración amiloidea del riñon, nefritis hidropígena, diabetis, fiebre amarilla, etc.). Inversamente las cifras superiores a 0,080 indican una insuficiencia renal para esa funcion.

El *Indice de* Mc LEAN, fundado en las leyes de AMBARD, concidera como valor normal 100. Las cifras superiores a 100 indican un exeso de funcion, pudiendo llegar hasta 400, 500, etc.

Las cifras inferiores a 100 indican deficiencia renal, pudiendo bajar teoricamente hasta la unidad.

Tanto en la escala de numeros fraccionarios de la Constante de AMBARD, como en la escala que corresponde al Indice de Mc LEAN, se dificulta la apreciacion del valor funcional de los riñones. Tal es el caso

cuando se dice que la constante K es 0,282, ó, si se expresa que el Indice de Mc. LEAN es 400 o bien 7.

El concepto Indice Delta.—Determinado como es el nivel normal de funcionamiento renal si se traza una linea en ese punto, es logico considerar que habiendo una alteración que se traduzea por exeso o por deficiencia de trabajo renal, los numeros que marquen exeso sean positivos y los numeros indicadores de deficiencia sean negativos.

Tratandose de un caso cualquiera, tambien es lógico considerar que para referirse a la linea normal, se tenga que expresar con cuantas unidades de exeso o de deficiencia funcionan los riñones y para eso se tiene que comenzar a contar por la unidad.

En resumen se dá un sentido algébrico a la funcion renal, pues, ella cuando alterada como toda funcion—sea ella biologica o matemática—se inclina para mas o para menos. Fuera de esas consideraciones se debe recordar que el Indice de Mc. LEAN, bien interpretado, expresa el porcentaje del valor funcional (yá establecido por CARRION y HALLION, para el caso de que la constante normal se considera 0,070) yá que su formula se deduce de la siguiente proporcion: $(K\ normal)^2 : 100 :: (K\ anormal)^2 : I$ en que K es simbolo de la Constante ureo-secretoria de AMBARD é I es simbolo del Indice de Mc LEAN. En la escala construida para expresar el Indice Delta, el cero (0) se corresponde con 0,080 de la Constante de AMBARD y con 100 del Indice de Mc. LEAN. De ese punto cero parten cifras sucesivas en serie ascendente precedidas del signo positivo y cifras en serie descendente precedidas del signo negativo.—Ya se ha expresado que *esas cifras representan el porcentage de funcionamiento renal para la excresión de la urea.*

Se citan los siguientes ejemplos para hacer ver hasta que punto facilita la apreciaciacion del valor funcional a que nos hemos referido.

Si el Indice Delta en un caso dado es menos treinta por ciento—(—30 por ciento), indica que los riñones tinen un valor funcional disminuido en un treinta por ciento o sea que les queda todavia un 70 p. c. de trabajo util. Indice Delta: menos 80 p. c., que apenas los riñones tienen un trabajo util de 20 p. c. Indice Delta: mas 200 o 300 p. c. indican que el valor funcional se ha elevado al doble o al triple de la funcion normal.

Para allanar el segundo inconveniente que se ha citado al comenzar esta exposicion (me refiero al problema numérico que encierra la investigacion del valor funcional de les riñones para la escresion ureica), se ha construido un aparato con la forma y funcionamiento semejantes a los de las reglas de cálculo usuales y que se ha denominado: *Aparato para la determinacion del Indice Delta* (cuyo diseño se acompaña en la pag. 15).

No parece indispensable—dada la naturaleza de este trabajo—hacer la descripcion de ese dispositivo mecanico qne reduce el problema numérico a simples manipulaciones de escalas deslizables en fase de otras escalas fijas.

Se considera en cambio necesario hacer presente:

1º—Que el aparato en cuestion determina con mucha exactitud y en el espacio de 30 a 40 segundos, no solo el Indice Delta, que se ha definido, sino tambien, simultaneamente, la Constante ureo-secretoria de AMBARD y el Indice de Mc LEAN.

2º —Que las escalas 4, 5, 10 y 11 no constituyen en si mismas mas que simples escalas de referencia y que tienen como unica función determinar alturas o niveles de las otras escalas que llevan los datos esenciales de los problemas a solucionar.

3º —Las escalas 1, 2, 3, 6 y 9 son destinadas a anotar simplemente los datos proporcionados por el laboratorio, auxiliandose, con algunos puntos de referencia constituidos por saetas.

4º —Las escalas 7 y 8 proporcionan por simple lectura las incognitas buscadas.

Las esplicaciones anteriores tienen el fin de advertir que la impresion de complejidad que queda despues de una simple inspección del conjunto de las escalas, es unicamente aparente, pues se desvanece esa percepcion despues de la verificacion de un problema cualquiera en una primera vez, siguiendo las instrucciones que el aparato lleva en la columna "Manejo".

Cabe todavia hacer una referencia esplicativa relacionada con las formulas, que presenta el aparato en el espacio queda por encima de las escalas 7 y 8.—

En la determinación de la Constante de AMBARD se contempla dos casos (1): caso en que el problema lleva el factor peso del paciente; (2), caso en que el problema no tiene ese factor. Cada uno de ellos una formula especial:

$$(1)\quad K = \frac{Ur}{\sqrt{D.\frac{70}{P} \times \sqrt{\frac{C}{25}}}} \qquad (2)\quad K = \frac{Ur}{\sqrt{D \times \sqrt{\frac{C}{25}}}}$$

Los simbolos que representan los factores que entran en el problema son los siguientes:

(V)—Volumen de la orina recogida.
(C)—Concentración de urea en la orina, gramos por mil.
(T)—Duración de la prueba.
(P)—Peso del paciente.
(Ur)—Concentración de urea en la sangre, gramos por mil.
(K)—Representa la incognita buscada.

En las formulas trascritas anteriormente encontramos que D (debit), representa un valor resultante de calculos previos, efectuados con los valores (C) y (V) en función del tiempo (T). El simbolo D es igual a: $\frac{1440.\ V.\ C}{1000.\ T}$

Substituyendo en las formulas citadas en lugar de D sus valores correspondientes tenemos:

$$(1)\quad K = \frac{Ur}{\sqrt{\frac{70.1440.\ V.\ C}{P.\ T.\ 1000.\ 5}\sqrt{C}}} \qquad (2)\quad K = \frac{Ur}{\sqrt{\frac{1440\ V.\ C}{1.000 \times T \times 5}\sqrt{C}}}$$

Simplificando esas formulas y aplicando los logaritmos tenemos:

$$(1)\quad K = \frac{Ur}{\sqrt{\frac{20,16.\ V.\ C\sqrt{C}}{P \times T}}} \qquad (2)\quad K = \frac{Ur}{\sqrt{\frac{0,288 \times V.\ C.\sqrt{C}}{T}}}$$

(1) log. K = log. Ur — 1/2 [(log. 20,16 + log. V + 3/2 log. C) — (log. P + log. T)].

(2) log. K = log. Ur — 1/2 [(log. 0,288 + log. V + 3/2 log. C) — log. T)].

Estas ultimas formulas son empleadas en este Instituto, por el Profesor CARNEIRO FELIPPE.

La formula de Mc LEAN, para determinar el Indice de escresion ureica, y que hoy se denomina simplemente Indice de Mc LEAN, es la siguiente: $I = \frac{8,96.\ D.\ \sqrt{C}}{P.\ (Ur)^2}$

Substituyendo D por su valor $\frac{1440\ V.\ C.}{1000.\ T}$ y simplificando al formula se tiene: $I = 12,90.\ \frac{V.\ \sqrt{C}}{T.\ P.\ (Ur)^2}$

Aplicando logaritmos se tiene: log. I = (log. 12,90 + log. V + 3/2 log. C) — (log. T + log. P + 2 log. Ur).

Esta ultima formula es la que usó el Dr. CARNEIRO FELEPPE en las aulas del Curso.

Conocido el Indice de Mc LEAN, el Indice Delta se obtiene por simple calculo mental, o bien por la formula: $(\pm\ \delta) = I - 100$ y reciprocamente $I = \delta + 100$.—

En el aparato que ahora se presenta, la escala, 8, traduce al mismo tiempo, el Indice de Mc LEAN y el Indice Delta. Basta suponer en esa escala anotados los numeros de orden en serie ascendente comenzando por la unidad constituyendo asi la escala Indice de Mc LEAN, en correspondencia de la escala del Indice Delta.

En resumen este trabajo presenta a la consideración de los clinicos y laboratoristas:

1º —El concepto Indice Delta, que es la tradución al lenguaje matemático de un fenomeno biológico.

2º —Un aparato, que por simples manipulaciones, determina no solo el Indice Delta que se ha definido, si no tambien y simultaneamente, el Indice de Mc LEAN y la Constante ureo secretoria de AMBARD.

Manguinhos, Diciembre de 1928.

VERSO

MANEJO.- Verso.- 1º: setta de 1 em (V) - 2º setta de 3 em setta de 2 - 3º (P), em caso de haver peso - ou setta de (P) em caso de não haver esse factor - marca em 4 um numero que se carrota.- 4º leve-se (T) em (P), ou em (V), segundo o caso. 5º: Colloque-se o reticulo do cursor sobre a linha carrotada em 4 que prolongada pelo mesmo marca em 5 um numero a e simultaneamente fica marcado em 11 do reverso.- 6º faça-se coincidir esse numero da escala 11 com o igual de 10.-
7º: Setta de (K) em (Ur).- 8º reticule em (G) marca uma linha em 11.- 9º leve-se o reticulo sobre a mesma linha em 10:- o reticulo passará em 7 e 8 (K) e (δ).-

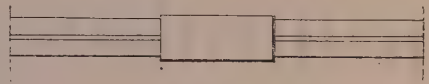
1	(P)-Peso do paciente em Kilogrammos.-
2	(V)-Volume da urina recolhida, em centimetros cubicos.-
3	(T)-Duração da prova, Minutos.-
4	Escala auxiliar.-
5	

RIO DE JANEIRO - 1928

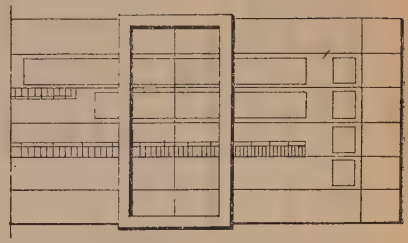
Dr. Luiz Prado Barcellos
MEDICO CIPOGRAFIÇÃO

APPARELHO DESTINADO Á DETERMINAÇÃO DO INDICE DELTA

CORTE TRANSVERSAL



VISTA LATERAL



DETALHE MOSTRANDO O CURSOR

REVERSO

6	(Ur) Ureme - Grs. por mil.-
7	(K).- Constante de Ambard.-
8	(±δ).- Desvio do indice normal (1)
9	
10	Escala 5 reduzida proporcionalmente.-
11	

Formulas que se usam na resolução numerica dos 3 problemas:-
(K) com factor peso: log. K = log Ur - 1/2 [log 2016 + log I + 3/5 log D + log P + log T].
(K) sem factor peso: log K = log Ur - 1/2 [log 0,2268 + log I + 2/5 log D + log T]
(I) indice de Mc Lean: I = log 1 - log 1290 - log V + 2/3 log D - (log T + log P + 2 log Ur)
(±δ) resulta de: δ = I - 100.

(G) Concentração da ureia na urina.- Grs. por mil.-

CUADRO COMPARATIVO DE LAS RELACIONES EXISTENTES ENTRE LOS TRES SISTEMAS: CONSTANTE DE AMBARD, INDICE DE MC LEAN E INDICE DELTA.

K. de AMBARD 2 log. K = log. 0,64—log. I	Indice de Mc LEAN I = δ + 100	Indice Delta δ = I — 100
0,04000	400	+ 300 por ciento
0,04618	300	+ 200 « «
0,05059	250	+ 150 « «
0,05656	200	+ 100 « «
0,05803	190	+ 90 « »
0,05962	180	+ 80 « «
0,06135	170	+ 70 » «
0,06324	160	+ 60 » «
0,06532	150	+ 50 « »
0,06761	140	+ 40 « »
0,07016	130	+ 30 « »
0,07302	120	+ 20 « «
0,07627	110	+ 10 « «
0,07960	101	+ 1 « «
—0,08000	100	—0— « «
0,08040	99	— 1 « »
0,08432	90	— 0 « «
0,08944	80	— 20 « «
0,09561	70	— 30 « «
0,10328	60	— 40 « «
0,11310	50	— 50 « «
0,12649	40	— 60 « «
0,14450	30	— 70 « «
0,17889	20	— 80 « «
0,25268	10	— 90 « «
0,26667	9	— 91 » «
0,28284	8	— 92 « »
0,30240	7	— 93 « «
0,32660	6	— 94 « «
0,43778	5	— 95 « «
0,40000	4	— 96 « «
0,46193	3	— 97 « «
0,50000	2,6	— 97,4 « «
0,56569	2	— 98 « «
0,80000	1	— 99 « «

NOTA:—Para buscar el Indice de Mc LEAN, conocida la Constante de AMBARD, la formula es: log. I = log. 0,64 — 2 log. K.

Note about experimental yellow fever (*)

By ARISTIDES MARQUES DA CUNHA, M. D., and JULIO MUNIZ, M. D.

In a previous note, we had given a report about experimental transmission of yellow fever to the *Macacus Rhesus*, which we obtained starting from a case of the disease under treatment at the Hospital of the Oswaldo Cruz Institute.

We collected by this opportunity a few observations about the evolution of the disease in those animals, specially with reference to the fever and the lesions produced in the liver.

After issuing our former note, we had an opportunity to inoculate some *Rhesus* with African strain and were thus enabled to compare the effect of this virus with that of the virus isolated by us in Rio de Janeiro. As a fact, the duration of the illness in *Rhesus* inoculated with the Brazilian strain used by us, would vary from 5 to 11 days.

In a *Macacus cynomolgus* of our series, it lasted for 14 days. We do not include in this account the very special case of the *Rhesus n. 20*, which happened to die 36 days after being inoculated and whose liver, examined histo-pathologically, revealed the characteristical lesions caused by yellow fever. We must state, the animal had been inoculated with a mixture of liver and citrated plasma from a *Rhesus* which died from yellow fever, the plasma having been submitted to warming at 55°C. for 30 minutes, with a view to destroy the *virus* that it contained.

Our purpose in making this experiment was to verify the existence in the plasma of anti-bodies, during the terminal stage of the infection.

We are of the opinion that the presence in the serum of protecting substances does not account for the long duration of the illness in *rhesus n. 20,* for, after renewing the experiment in the animal which had received liver and warmed plasma at 55°C, this one died on the 6th day, whereas a witness, infected with liver only, died on the 5th day.

The Brazilian strain, isolated by us, does not determine in every case the death of the animal, and, in such occasions, it is most often uneasy to ascertain whether the animal has been infected or not, which to a certain extent, makes the keeping of the virus in the laboratory rather difficult.

The temperature rise does not always provide accurate indications, for it may be owed to other causes, as we had opportunities to observe. Thus the *Rhesus n. 43*, after having been stung by *Aedes* which had priorly sucked a monkey infected with yellow fever, and having shown the same thermic curve as seen in infected animals, (3rd day 40.5° – 4th day 35.2°) died on the 4th day in hypothermy, showing during the stage prior to collapse, the position generally observed in those animals, during the final period of the disease. This notwithstanding, the anatomo-pathological examination revealed only the presence of pneumonia, with no signs of

(*) Read before the Brazilian Society of Biology, December 26, 1928.

yellow fever lesions in the liver, a result which was confirmed by inoculating this liver to another *Rhesus*. It must be noted that in this case, like in others, the urine appeared yellow, with a big amount of albumin and casts, as observed in the course of yellow fever infection, which is a statement of how little worth are such signs.

Another fact we observed in the animals infected with the *virus* isolated by us, is the highly varying extent of the lesions in the liver. In some animals, there was an extended necrosis with destruction of the greatest part of the hepatic cells; some others would show no necrosis, but only changes in the nuclear structure, a fact being that, in one case (*Rhesus 19*) the anatomo-pathological examination did not reveal anything abnormal in the liver, in spite of this having proved infectant when inoculated to another animal.

The African strain with which we worked, contrarily to that isolated by us, determined the death of all the inoculated animals, in a delay from 4 to 6 days, the same showing lesions in the liver, almost always to a large extent, though we used for the inoculations, much smaller doses than those experimented with Brazilian virus.

From all we stated here above, we must draw the conclusion that though the Brazilian virus isolated by us shows of lesser virulence than the African strain, this is not its most characteristical property, as at times, it is sufficient to cau se rapid death in the animal, with extended lesions of the liver, as happens with the African strain. Its variable virulence is the more typical property, this determining the longer or shorter duration of the disease, the not always fatal process, as also the variation of extension observed in the lesions of the liver. This property of the virus we worked on, could be accounted for a weaker adaptableness of this to the organism of the *Rhesus*, so that, through successive passages into this animal, this property might be modified, thus acquiring the virus the same characteristical properties of the African strain. But, remaining within the results of our own series of experiments, we do not feel justified in thinking in this way, because what we reached at was to observe alternating grades of virulence, not a progressive increase of same as was expected.

In view of the occurrence with *Rhesus 19*, which, being killed on the 5th day of the illness, showed no lesions in the liver, in spite of being infected as proved by further inoculations, we tried to verify whether the missing of hepatic lesions was constant at a certain stage of the disease, or only to be observed exceptionally and ascribed to the varying virulence of the virus. Two *Rhesus* inoculated with African strain, were killed, one on the 14th day, 3 days after the fever appeared, the other one on the 3rd day, just after the first sign of thermic rise. The histo-pathological examination showed in both, lesions of the liver, with less extended necrosis in the second animal, in which prevailed nuclear changes (oxychromatic degeneration, chromatolyse). This shows that the missing of hepatic lesions is in no way characteristic of the illness, but a fact which may arise in certain cases, and seems to be dependent on the variable infectiousness of the virus, as we point out here above.

NOTE—The African virus with which we worked was supplied to us by Dr. HENRIQUE ARAGÃO, to whom we present our best thanks.

Contribuição preliminar á systematica dos nematodeos dos arthropodos.

Pelo Dr LAURO TRAVASSOS.

A systematica dos nematodeos dos arthropodos é ainda bastante confusa, carecendo da attenção de estudiosos pacientes. Estes nematodeos têm sido sempre estudados de modo fragmentario, sem nunca ter sido feito delles um estudo de conjuncto. Recentemente, entre nós, dois moços de intelligencia privilegiadissima—J. SCHWENCK e P. ARTIGAS—iniciaram estes estudos, infelizmente, porém, foram elles desviados para occupações menos idealistas, não obstante, produziram interessantissimas contribuições e fizeram varias pesquizas que ficaram lamentavelmente incompletas e inéditas. Procuramos na nota presente aproveitar o material destas pesquizas com o objectivo de fazer um estudo mostrando as relações existentes entre os diversos grupos. E' tambem nosso objectivo corrigir erros nossos, relativos á systematica destes nematodeos, publicados em nossa chave geral em 1919. Ha tambem a corrigir um erro de SCHWENCK relativo ao estabelecimento de um novo genero.

E' de vantagem o bom conhecimento dos nematodeos parasitos de invertebrados para a systematica geral dos nematodeos dos vertebrados e só por elles se poderá chegar ao conhecimento das origens phylogeneticas destes parasitos.

Na chave que publicámos, em 1919, separámos os nematodeos (1) dos arthropodos em duas familias : *Lepidonemidae* e *Isakidae* do modo seguinte :

Lepidonemidae.

Lepidoneminae.

Lepidonema.
Aorurus.
Thelastoma.
Pseudonimus.

Hystrignathinae.

Hystrignatus.
Streptogaster.
Heth.

Isakidae.

Isakis.

(1) Referimo-nos aqui apenas dos nematodeos considerados exclusiva e definitivamente parasitos de arthropodos.

A origem do desdobramento de *Lepidonemidae* foi um equivoco que fez considerarmos *Carnoya* GILSON, 1898, identico a *Hystrignathus*, desse modo nossa familia *Hystrignathinae* era baseada em *Carnoya*.

Verificou ARTIGAS que *Hystrignathus* é muito proximo de *Lepidonema* e que *Xyo* COBB é igual a *Hystrignathus*.

Deste modo a subfamilia *Hystrignathinae* TRAV., 1919, não tem razão de ser. Por outro lado julgamos que *Lepidonema* e os generos vizinhos constituem um grupo bastante caracteristico e isolado, notavel sobre tudo pelo systema copulador no qual os orgãos de intromissão são substituidos por dispositivos que permittem apenas uma superposição das aberturas genitaes.

Quanto aos outros generos, – que gruparemos em torno de *Thelastoma* e se caracterisam pela presença de apparelho espicular intromissivel, simples ou duplo,—julgamos dever reunir em familia a parte, dividida em diversas subfamilias de accordo com a estructura do esophago. Aliás parece ter sido esta a orientação de DIESING, em 1861, fazendo a sua familia *Ptycocephalidea*. Naturalmente esta divisão é baseada numa serie de factos que só um estudo longo viria apoiar e que na presente publicação não é possivel fazer. Temos a registrar algumas synonimias genericas verificadas por SCHWENCK e ARTIGAS e ainda ineditas. Assim SCHWENCK verificou ter errado no estabelecimento do genero *Bulhõesia* que corresponde exactamente a *Thelastoma*, por outro lado verificou dever estabelecer para o *Oxyurus blatae-orientalis* um novo genero, isto é, que a especie que corresponde a *Thelastoma* é *O. bulhõesi* e não *O. blastae-orientalis*, devendo este e não aquelle ser separado em genero a parte, a que denomina *Leidynema* n. g. (2).

Verificou ARTIGAS que *Blattophila* COBB 1920, corresponde a *Aoprus* LEIDY e que *Streptogaster* COBB, 1898, corresponde á forma macho de *Heth* COBB, 1898.

Quanto aos *Isakidae*, embora constituam um problema de nomenclatura a discutir, consideramos como grupo a parte, com 3 generos bem caracteristicos e distinctos pela estructura do esophago, onde existe um bulbo posterior ligado directamente ao esophago anterior rijo e chitinoso, isto é, o esophago é como que constituido pelos dois bulbos sem existir a porção intermediaria.

Restam ainda os generos *Cephalobium* COBB, 1920, *Cephallobellus* COBB, 1920 e *Phanoglene* NORDMANN, 1840 cuja situação para nós é ainda incerta.

Resumiremos o referido acima na seguinte chave:

I) LEPIDONEMIDAE TRAV., 1919.

Lepidoneminae TRAV. 1919 (subfamilia unica).

(Syn.: *Hystrignathinae* TRAV. 1919).

Lepidonema COBB, 1898, com duas especies.

bifurcata COBB, 1898.
tarda ARTIGAS, 1928.

---

(2) SCHWENCK foi induzido a este erro pelo livro de BAYLIS & DAUBNEY, 1926.

Hystrignathus LEIDY, 1850, com onze especies:

(Syn.: *Xyo* COBB, 1898).

rigidus LEIDY, 1850.
histrix (COBB, 1898).
leidyi ARTIGAS, 1926.
longicollis ARTIGAS, 1926.
elegans ARTIGAS, 1926.
vesiculosus ARTIGAS, 1926.
hoehnei ARTIGAS, 1926.
similis ARTIGAS, 1926.
longicauda ARTIGAS, 1926.
inermis ARTIGAS, 1926.
politus ARTIGAS, 1928.

Pulchrocephala TRAVASSOS, 1925, com uma especie.

pulchrocephala TRAV. 1925.

THELASTOMIDAE n. fam.

Thelastominae n. subfam. com um só espiculo e sem ventosa preanal, nem bulbo anterior no esophago.
Thelastoma LEIDY 1849, com as seguintes especies:

(Syn.: *Bulhõesia* SCHWENCK, 1926).

attenatum LEIDY, 1849.
bulhõesi (MAGALHÃES, 1900).
magalhãesi (SCHWENCK, 1926).
iceni (SCHWENCK, 1926).

Alem destas temos a referir para este genero, embora com duvidas, as seguintes:

gryllotalpae (DUFOUR, 1837).
gracile (HAMMERSCHMIDT, 1838).
depressum (HAMMERSCHMIDT, 1838).
leuckarti (HAMMERSCHMIDT, 1838).
dilatatum (HAMMERSCHMIDT, 1847).
laticollis (HAMMERSCHMIDT, 1847).
robustum LEIDY, 1850.
labiatum LEIDY, 1850.
socialis (LEIDY, 1850).
brevicaudatum LEIDY, 1851.
glomeridis (v. LINSTOW, 1855).
panesthiae (GALEB, 1878).
heterogamiae (GALEB, 1878).
lanceolata (v. LINSTOW, 1883).
ovocostata (v. LINSTOW, 1886).
longicaudata MEYER, 1896.
pachyjuli (PARONA, 1896).
alatum JOHNSTON, 1914.
leidyi (SCHRJABIN, 1816).

Leidynema SCHWENCK, n. gen. (3), com uma só especie.

(Syn.: *Thelastoma* pr. part.)

blattae-orientalis (HAMMERSCHMIDT, 1847).

Severianoia (SCHWENCK, 1926) com duas especies. (Este genero foi referido como sub-genero mas julgamos dever dar-lhe valor generico).

severianoi SCHWENCK, 1926.
dubia n. sp. (4). (Fig. 1 a 5).

Blatticola SCHWENCK, 1926, com duas especies:

blatticola (GALEB, 1878).
aegyptiaca (GALEB, 1878).

Binema TRAV. 1925, com duas especies:

binema TRAV. 1925.
ornata TRAV. 1925.

Protrellus COBB, 1920, com as seguintes especies:

aureus COBB, 1920.
künkelli (GALEB, 1878.
galebi SCHWENCK, 1926.
australasiae (PESSOA & CORREA, 1927). (5)

Pseudonymus DIESING, 1857 (6), com as seguintes especies:

---

(3) Este genero caracteriza-se pela presença de um diverticulo intestinal em fundo de sacco, delle poderemos dar a seguinte diagnose:

Thelostominae: esophago sem bulbo ou dilatação anterior; com grande dimorphismo sexual e com um diverticulo intestinal permeavel ás substancias alimenticias e dirigido de diante para atraz. Esp. typo: *L. blattae-orientalis* (HAMMERSCHMIDT, 1847).

(4) Esta especie é extremamente proxima de *S. severianoi*. Infelizmente ainda não foi possivel estudar os machos. Notamos pequenas, mas constantes, differenças morphologicas além da differença do hospedador. Quanto ao hospedador não julgamos argumento forte pois não obstante serem de grupos zoologicos muito diversos têm o mesmo *habitat*; consideramos como especie até melhor verificação.

Diagnose: Femea. Comprimimento 1,9 a 2,3 mm; largura 0,15 a 0,2 mm; Cuticula estriada. Poro excretor abaixo do esophago; annel nervoso á cerca de 0,2 mm. da extremidade anterior. Bocca com pequenos labios de cerca de 0.008 mm; e seguida de capsula buccal de cerca de 0,008 mm. de profundidade por 0,012 mm. de largura. Esophago cylindrico, com bulbo posterior, mede de comprimento total cerca de 0,49 a 0,52 mm.; bulbo com cerca de 0,08 a 0,10 mm. de diametro. Intestino rectilineo; cauda conica e aguda com cerca de 0,24 a 0,29 mm. de comprimento. Vulva mediana, abaixo do meio do corpo. Ovejector dirigido de traz para diante; uteros divergentes, mas os ovarios convergem para a extremidade anterior de modo a terem o typo prodelpho. Ovos deprimidos em uma das faces e com cristas longitudinaes pouco nitidas, medem cerca de 0,078 mm. de comprimento por 0,032 a 0,35 mm. de maior largura. *Habitat:* Intestino de myriapodo bromelicola (*Julidae*). Este parasito estava no mesmo hospedador que a especie que descreveremos adiante com o nome de *Angra angra*, n. g. & n. sp.

(5) Este genero ainda não está bem caracterizado e a sua validez, bem como a sua situação systematica, julgamos ainda muito duvidosa.

(6) Na descripção desta especie os auctores, certamente por engano, referem a presença de um so ovario.

(Syn. *Ptychocephalus* DIESING, 1861; *Helicotrix* GALEB, 1878).

spirotheca (GYÖRY, 1856).
hydrophili (GALEB, 1878).
hydroi (GALEB, 1878).
hydrobii (GALEB, 1878).

Os generos desta subfamilia, referidos acima, constituem pela abertura do apparelho genital da femea, 3 grupos bem caracteristicos: Assim *Protrellus* tem a vulva muito anterior emquanto *Bratticola* tem-na muito posterior, ficando os outros generos com a vulva mediana.

Aorurinae WALTON, 1927. (7)

Aorurus LEIDY, 1849, com as seguintes especies:

(Syn.: (*Streptostoma*) LEIDY, 1849; *Blattophila* COBB, 1920).

gracilis LEIDY, 1849.
diesingi (HAMMERSICHMIDT, 1838).
sphaerolaimus (COBB, 1920).

Oniscicolinae n. subfam., com dois espiculos e uma ventosa pré-anal; sem bulbo anterior no esophago.

Oniscicola SCHWENCK, 1927, com uma só especie:

oniscicola SCHWENCK, 1927.

Ramsoneminae n. subfam. (8).

Ramsonema ARTIGAS, 1926, com duas especies:

ramsomi ARTIGAS, 1926.
longispicula ARTIGAS, 1926.

Carnoya GILSON, 1898 com duas especies:

vitiensis GILSON, 1898.
piramboia AGTIGAS, 1926.

Rondonema ARTIGAS, 1926, com uma especie:

rondoni ARTIGAS, 1926.

Angra, n. gen. (9) com uma especie.

---

(7) WALTON inclue nesta subfamilia um novo genero *Thelastomoides* que a nosso ver nada tem com *Aorurus*. Esta subfamilia é caracterizada pelo bulbo ou dilatação anterior do esophago que é do typo *Rhabditidae*.

(8) Esta subfamilia corresponde á que tinhamos a intenção de fazer quando erradamente denominámos *Hystriganathinae*. É caracterizada pela estructura do esophago que aprenta dilatação anterior, mas constituida por uma armação chitinosa e rija e movel na cavidade do corpo. Nos machos os espiculos de muitas especies têm tendencia a se fusionarem.

(9) Este genero, proximo de *Rondonema* tem a seguinte diagnose: Cuticula formando 3 azas lateraes ao nivel do esophago; bocca bivalva, seguida de longo vestibulo; esophago com bulbo anterior muito nitido e ellipsoide nas femeas e alongado e pouco nitido nos machos: Apparelho genital femeo didelpho, prodelpho; ovos volumosos; ovejector curto e forte; vulva mediana; espiculos soldados e acompanhados de gubernaculo. Especie typo: *A. angra* n. sp. *Habitat:* Intestino de *Julidae*.

angra n. sp. ([10]) (Fig. 6 a 12).

Heth COBB, 1898, com a especie descripta:

(Syn.: *Streptogaster* BOBB, 1898).

juli COBB, 1898.

(? *Streptogaster papillatus* COBB, 1898).

Cruznema ARTIGAS, 1927 ([11]), com a seguinte especie:

cruznema ARTIGAS, 1927.

ISAKIDAE TRAV. 1919, com 3 generos.

Isakis LESPES, 1856.
Rhigonema COBB, 1898.
Ichthyocephalus ARTIGAS, 1926.

Incertae sedis.

Cephalobium COBB, 1920; *Cephalobellus* COBB, 1920; *Phanoglene* NORDMANN, 1840.

ARTIGAS tem estudos ineditos de especies dos generos *Heth* e *Cephalobium*.

Rio, 26—I—1929.

([10]) Desta especie damos a seguinte diagnose: Comprimento: femeas 3,2 mm.; machos 2,3 mm. Largura: femeas 0,35 mm.; machos 0,21 a 0,24 mm. Cuticula formando pequenas azas lateraes ao nivel da região esophagiana. Estas azas, presentes nas femeas e machos, são em numero de 3 para cada lado e são separadas por pequenos intervallos (fig. 8); a primeira aza termina a cerca de 0,23 mm.; a segunda a 0,29 mm.; e a terceira a 0,35 mm.; nas femeas e nos machos a 0,16 a 0,21 e 0,26 mm. da extremidade anterior. A bocca é bilabiada e dá entrada a um longo vestibulo muito estreito e que nas femeas mede cerca de 0,096 mm. de comprimento por 0,008 mm. de largura e nos machos 0,040 mm. de comprimento por 0,008 mm. de largura. Esophago com um bulbo rijo na porção anterior, muito nitido e ellipsoide nas femeas onde mede cerca de 0,192 por 0,056 mm. alongado e pouco nitido nos machos, medindo cerca de 0,28 a 0,32 mm. de comprimento, sub-cylindrico. Bulbo posterior nitido, com valvula tricuspida de diametro de cerca de 0,10 mm. nas femeas e 0,096 mm. nos machos. O comprimento total do esophago é de cerca de 0,4 mm. nos dois sexos.

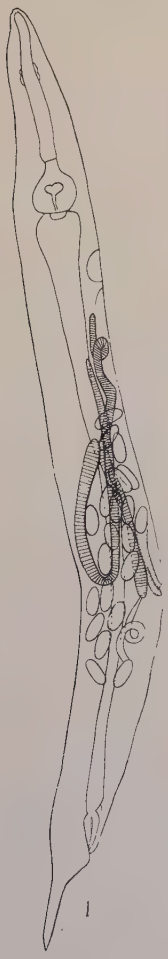
Femeas didelphas, prodelphas, com a vulva situada na porção mediana do corpo á cerca de 1,6 mm., da extremidade posterior, transversal. Ovejector forte, largo e curto, como em *Carnoya* e *Rondonema*. Uteros divergentes, com muitos ovos em morula de 4 cellulas. Ovos muito grandes de casca espessa, medem cerca de 0,136 a 0,156 mm. de comprimento por 0,064 mm., de maior largura. Anus á cerca de 0,5 mm. da extremidade; cauda conica e aguda. Machos com cauda conica e aguda, guarnecida por 6 pares de papilas sesseis sendo 3 pares post-anaes e 3 pré-anaes; os post-anaes são distribuidos do modo seguinte: dois pares proximos, perto da extremidade e um par logo abaixo do anus; do pré-anaes dois são proximos e logo acima do anus e um par ao nivel do meio dos espiculos. Anus á cerca de 0.27 a 0,30 mm. da extremidade posterior. Espiculos medianos, soldados inteiramente de modo a funccionarem como peça unica, são simples, curvos em arco e medem cerca de 0,20 a 0,21 mm. de comprimento. Gubernaculo sub-triangular, quando observado de perfil, mede cerca de 0,10 mm. de comprimento.

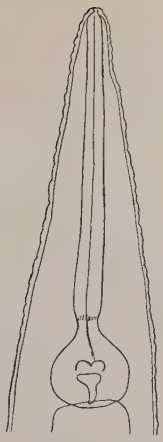
Habitat: Intestino de myriapode bromelicola (*Julidae*).

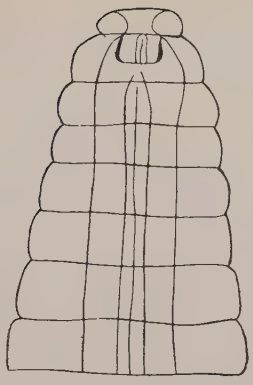
O myriapodo hospedador é encontrado por entre as folhas seccas retidas entre as folhas das bromeliaceas.

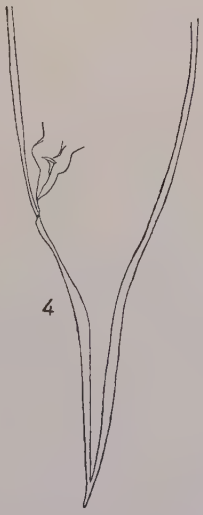
Prov. Angra dos Reis—Estado do Rio.

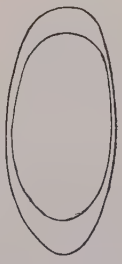
([11]) Este genero mal conhecido tem uma situação que nos parece ainda duvidosa.

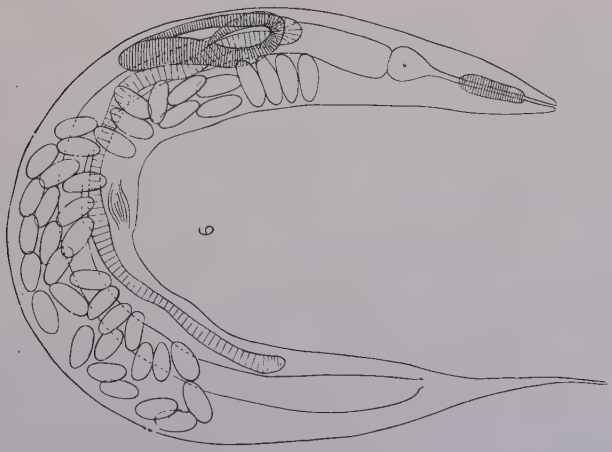


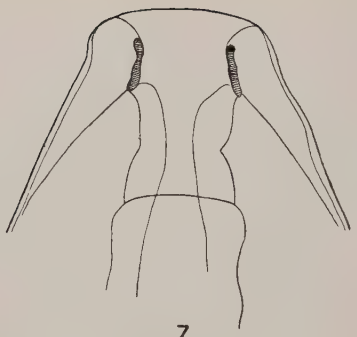




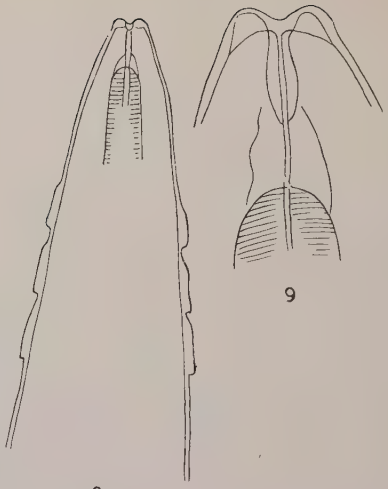






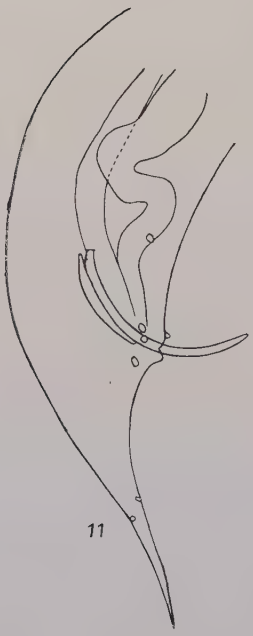


7



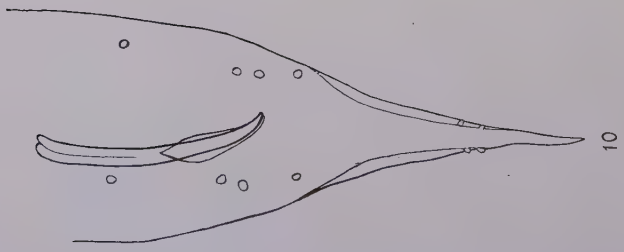
8

9



11

12



10

EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS.

Fig. 1 *Severianoia dubia*—total.
« 2 « « —extremidade anterior.
« 3 « « —cabeça.
« 4 « « —cauda.
« 5 « « —ovos de perfil e de frente.
« 6 *Angra angra*—femea total.
« 7 « « — » , cabeça.
» 8 « « —extremidade anterior do macho vendo-se as azas lateraes.
« 9 « « —cabeça do macho.
« 10 « » —cauda do macho de face.
« 11 « « —cauda do macho de perfil.
« 12 « « —espiculos e gubernaculo.

Sobre o encystamento do BALANTIDIUM COLI

(Nota preliminar)

Pelos Drs. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA e JULIO MUNIZ.

A presente nota visa descrever, de maneira succinta, o processo de encystamento do *Balantidium coli* e os phenomenos que o acompanham.

Dentro em breve publicaremos um trabalho mais detalhado sobre o assumpto, com a respectiva documentação.

Admitte-se presentemente que o encystamento do *Balantidium coli* seja um phenomeno de simples defesa contra as condições desfavoraveis do meio em que vive, não soffrendo o protozoario, no interior do cysto, nenhuma alteração apparente da sua morphologia interna. Além disso BRUMPT admitte um processo differente no qual se dá o encystamento dos dois conjugantes, sem dar, porém, maiores detalhes desse phenomeno.

Sem pretender negar as duas modalidades acima citadas de encystamento, no ciliado em questão, descreveremos aqui um outro processo que tivemos occasião de observar muito bem, na maioria de suas phases, quando estudavamos uma intensa infecção produzida por *Balantidium coli* em dois *Macacus rhesus* que tinham sido utilizados em nossos estudos sobre a febre amarella.

De passagem diremos aqui que grande numero dos *rhesus*, importados pelo nosso Instituto, apresentavam-se parasitados pelo *Balantidium coli* bem como por outros protozoarios como sejam: *Chilomastix*, *Trichomonas*, *Entamoebas* e por um *Octomitus* que é agora assignalado pela primeira vez parasitando animaes dessa especie. A esse *Octomitus*, demos o nome de *Octomitus pitheci* cuja descripção será dada em outra nota.

O primeiro material em que observámos formas de cystos de *Balantidium*, essas eram muito abundantes e uma vez coradas, grande numero dellas mostravam no seu interior dois nucleos arredondados, e portanto differentes dos cystos figurados nos trabalhos de HARTMANN, de DOBELL e O'CONNOR e considerados como cystos de resistencia.

Desde então, examinando diariamente fézes de dois dos nossos macacos que se mostravam intensamente parasitados por esse ciliado (*rhesus* ns. 5 e 6) conseguimos surprehender o inicio do processo de encystamento. Desde esse momento, procedemos á colheita de todas as dejecções logo após a sua emissão. Isso feito durante dias seguidos nos permittiu obter a seriação do material, sendo de notar que o espaço entre algumas dejecções, era, ás vezes, sómente de horas.

O estudo desse material é que nos permittiu esclarecer o processo de encystamento do *Balantidium*, na maioria de suas phases.

As nossas pesquizas foram feitas não só no material a fresco como em preparações fixadas e coradas. Como fixador utilizámos, com optimos resultados, o sublimado-alcool de SCHAUDINN, a frio, e tanto a fixação como a coloração eram feitas em *massa*. Como coloração utilizámos das

hematoxylinas de DELAFIELD e de HEIDENHAIN, do borax carmim e da reacção nucleal de FEULGEN. Este ultimo processo nos prestou relavantes serviços, corando-se os cystos perfeitamente bem por elle.

Durante o periodo de nossa observação, verificámos duas vezes o phenomeno de encystamento no *rhesus* n. 5. Quando isso se dava, as formas vegetativas que eram abundantes no material, diminuiam grandemente de numero para deixarem predominar as formas cysticas (podendo-se contar num preparado de 20 a 30 cystos). Esse phenomeno, como pudemos observar, podia-se dar dentro de 24 horas. Após um ou dois dias de predominancia quasi que exclusiva de formas cysticas, essas eram substituidas por grande numero de formas vegetativas. Esse facto, nos fez suppôr que o desencystamento aqui, se dava no proprio animal, o que aliás veio a ser confirmado pelo estudo do material corado. Antes do encystamento o ciliado parece não soffrer nenhuma modificação visivel na sua extructura. De um modo geral o encystamento passa-se da seguinte forma: o ciliado não se mostra mais dotado de movimentos de progressão, ficando como que fixo num dado ponto, apresentando então intensos movimentos de rotação. Elle se arredonda, dando-se então a formação de uma membrana cystica que, a principio delgada, se mostra depois dotada de um duplo contorno. A estriação assim como o peristoma permanecem, podendo ser observados na maioria dos cystos. O movimento de rotação, que no inicio do encystamento era bastante intenso, vae diminuindo para ser substituido, num dado periodo, por simples correntes plasmaticas e essas mesmas desapparecem completamente nos cystos maduros. O ciliado nem sempre enche totalmente a membrana cystica, podendo-se notar entre elles, espaços claros. Pelo exame a fresco, o cysto apresenta a sua membrana refringente e no seu interior um aspecto granuloso e cheio de inclusões. Tratando-se pelo lugol a preparação, póde-se por em evidencia no interior do cysto, uma grande massa unica ou granulos menores corando-se em pardo escuro ou mais claro e que parecem ser constituidos por glycogenio ou por substancia proxima.

Estudo dos cystos e das formas de evolução nas preparações coradas.— Logo no inicio do processo, o cysto apresenta-se arredondado, com uma membrana não apresentando ainda um duplo contorno, pelo menos em grande numero de exemplares. No seu interior nota-se um macronucleo ainda com o aspecto mais ou menos reniforme, deixando ver no interior delle, em alguns exemplares, um nitido micronucleo. Já aqui observa-se perfeitamente individualizada uma massa de substancia de reserva que pode variar em tamanho. Numa phase mais adiantada vamos encontrar um macronucleo com o aspecto de fuso. Por uma especie de estrangulamento desse fuso, dá-se a formação de dois novos nucleos, que tomam a forma arredondada. O micronucleo tanto nesta phase como na anterior, não póde ser observado, parecendo que elle penetra no macronucleo, e funde-se com elle. Esta ultima forma binucleada representa o cysto maduro e é ella que predomina na phase final do encystamento. Cystos com 4 nucleos pódem ser rarissimamente observados (encontrámos somente 4 vezes essa forma, em todo o nosso material). Pensamos que ella representa forma supernucleada, á semelhança do que occorre com outros protozoarios (*Entamoeba*).

No material em que os cystos vão diminuindo de numero, appare-

cem abundantes formas vegetativas que, ao exame a fresco, se mostram achatadas, alongadas, com o plasma muito claro, de aspecto hyalino e completamente desprovidas de inclusões. Algumas dellas apresentam já inicio de divisão do plasma. Nos preparados corados, essas apresentam 2 nucleos redondos, com a chromatina disposta em granulos muito finos. Essas formas representam sem duvida, individuos que sahiram dos cystos, como demonstram: 1º a coincidencia de seu apparecimento com a diminuição rapida do numero de cystos; 2º por possuirem como os cystos dois nucleos redondos e de estructura semelhante aos d'elles; 3º por não se encontrarem no material formas vegetativas intermediarias entre as de mamacronucleo, unico, reniforme e as binucleadas.

A essas formas daremos a denominação de formas *metacysticas*.

Os nucleos dessas formas, que se acham a principio distantes um do outro, se approximam, ficando então collocados na parte posterior do ciliado. Aqui começam a apparecer no interior delles, pequenos granulos (3 a 4) cercados de estreitos halos claros. Num estadio mais adiantado, observa-se dentro de cada nucleo um granulo unico, relativamente volumoso, redondo, cercado então por nitido halo claro, e que se cora em muitas formas, mais intensamente na sua peripheria pelo reactivo de FEULGEN. Esses granulos, sem duvida, devem representar o micronucleo de novo individualisado. Nessas formas não se encontram ainda inicio de divisão do plasma. Daqui por deante os dois nucleos se alongam tomando a forma de dois fuzos que se collocam parallelos e a chromatina no interior delles se dispoem em filamentos muito finos dirigidos longitudinalmente. Os micronucleos permanecem com o mesmo aspecto da phase anterior.

Inicia-se agora a divisão do plasma, acompanhada da emigração de um dos fuzos para a parte anterior do ciliado. Completada a divisão do plasma, fica cada individuo com um dos fuzos. Porém, antes da separação completa delles, dá-se a divisão do micronucleo, apresentando-se então cada fuzo que representa o macronucleo em divisão, com 2 micronucleos. Depois dos ciliados estarem completamente separados, dá-se o estrangulamento do macronucleo na parte média, ficando cada uma das partes provenientes dessa divisão com um micronucleo. O estrangulamento e completa divisão do macronucleo são acompanhados de nova divisão do plasma, resultando então de cada cysto, quatro individuos que apresentam todos os caracteres das formas vegetativas do ciliado.

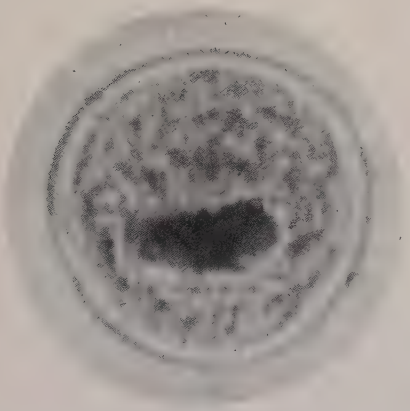
DISCUSSÃO.

Segundo CALKINS os ciliados se encystam com trez fins: 1º para protecção contra as condições desfavoraveis do meio. Nesses cystos o protozoario não apresenta alterações em sua estructura interna. 2º para multiplicação, como acontece com *Colpoda, Tillina*, etc. 3º para reorganisação, como observou FERMOR, na *Stylonychia pustulata*.

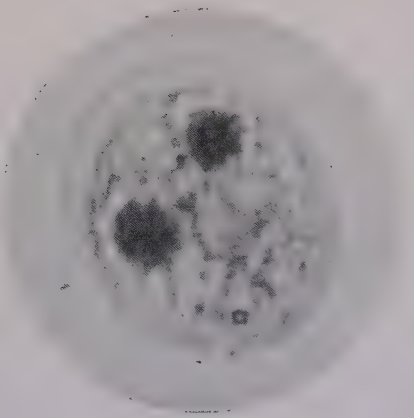
A essas trez modalidades devemos juntar os cystos de conjugação admittidos por BRUMPT no *Balantidium coli*.

Procurando enquadrar em uma dessas formas o phenomeno que observámos, somos forçados a incluil-o entre os cystos de *reorganização*.

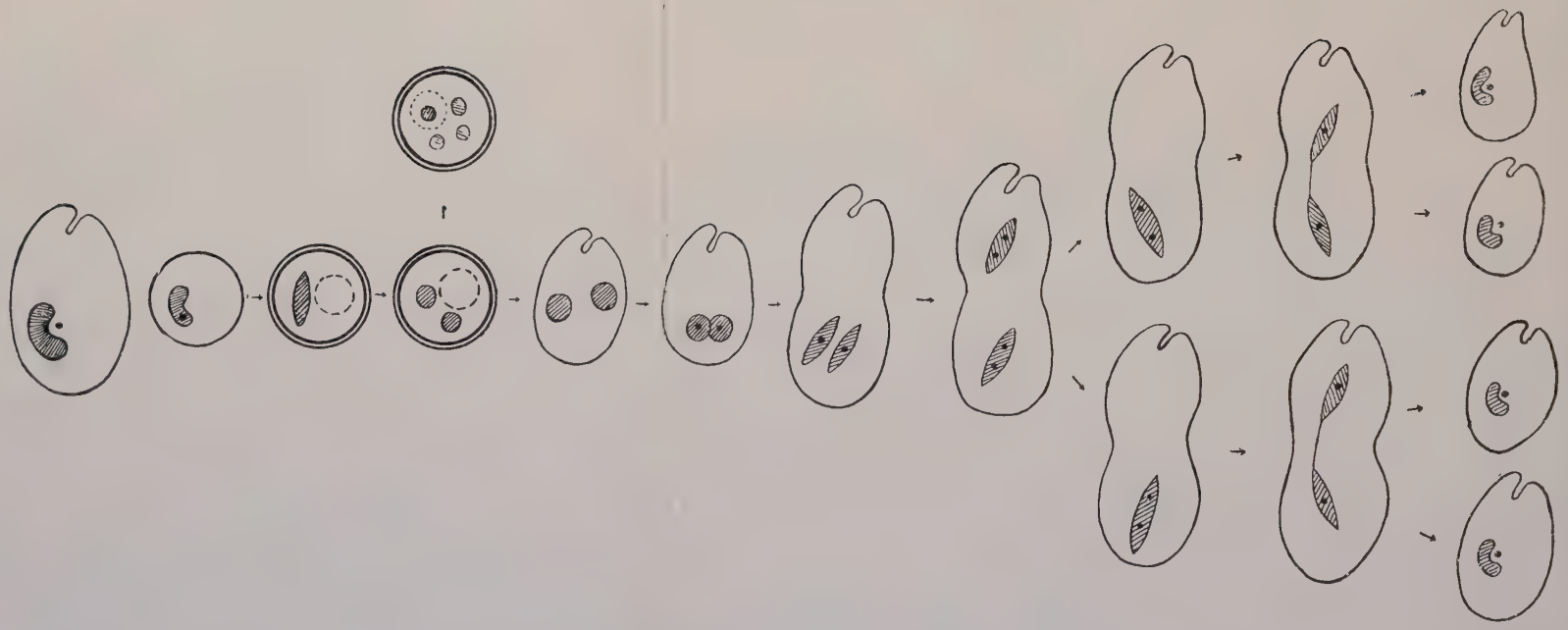
O phenomeno typico de reorganização nuclear é aquelle que se observa no *Paramecium* e que consiste na substituição completa do macronu-



Balantidium coli. Cysto apresentando o nucleo alongado. (Microphotographia).
Balantidium coli. Cyst showing alongated nucleus. (Photomicrograph).



Balantidium coli. Cysto maduro com dois nucleos. (Microphotographia).
Balantidium coli. Ripe cyst with two nuclei. (Photomicrograph).



Schema do encystamento do *Balantidium coli* e de suas outras phases de evolução.
Scheme of encystment of the *Balantidium coli*, and of others phases of its evolution.

cleo que degenera, por um novo, formado á custa do micronucleo. Esse phenomeno é conhecido sob o nome de *endomyxis*. Elle pode coincidir com o processo de encystamento do protozoario, como acontece na *Stylonychia pustulata* (FERMOR) e no *Didinium nasutum* (CALKINS).

O processo por nós observado se afasta em alguns pontos do que occorre nos casos que acabamos de citar. Assim, o macronucleo não degenera, antes, permanece e toma parte em todo o phenomeno. O micronucleo no inicio do encystamento, desapparece, para reapparecer em periodo posterior no interior do macronucleo, perfeitamente individualizado.

E' de crêr que o micronucleo penetre no macronucleo como acontece no *Ichthyophthirius*, rejuvenecendo-o ou pela substituição progressiva de sua chromatina, como NERESHEIMER e BUHCHKIEL admittem para o *Ichthyophthirius* ou levando ao macronucleo novo elemento de que elle carece, para o processo de multiplicação. Julgamos assim andar acertados, approximando o phenomeno que observámos da *endomyxis*, embora se afaste do processo classico por caracteres que lhe são peculiares.

On the Encystment of "BALANTIDIUM COLI"

(Preliminary note)

By ARISTIDES MARQUES DA CUNHA, M. D. and JULIO MUNIZ, M. D.

The present note is intended to give a short description of the process of encystment of *Balantidium coli* and of accompanying phenomena.

We shall shortly publish a more detailed work on the matter with the respective documentation.

It is at present generally admitted that the encystment of *Balantidium coli* is a phenomenon of mere defence against the unfavourable condition of the medium it lives in, the protozoon being subject within the cyst do not apparent change in its internal morphology. Besides, BRUMPT admits a different process in which the encystment of both elements takes place, but does not give more details about this phenomenon.

We do not pretend to refute both processes mentioned hereabove, of the encystment of the ciliata referred to; we shall describe here another process, which we had opportunity to observe throughly, in most of its phases, during our study of a severe infection caused by *Balantidium coli* in two *Macacus rhesus,* of which we made use in the course of our researches on yellow fever.

Incidentally, we have to state here that a great part of the *rhesus*, imported by our Institute, were parasited by *Balantidium coli* as also by other protozoa such as: *Chilomastix, Trichomonas, Entamoebas* and *Octomitus* here for the first time indicated as a parasite of that kind of monkeys. This *Octomitus* was named by us *Octomitus pitheci*, a description of which will be given in another note.

In the first material in which we observed forms of cysts of *Balantidium coli*, these formed were very abundant, and after being stained, a great part of same, showed inside two round nuclei, thus quite different from the cysts illustrated in HARTMANN's, DOBELL's and O'CONNOR's works, and considered as resistance cysts. Hence, on our daily examination of the faeces of two of our monkeys, which showed strongly infected by these ciliata (*rhesus* ns. 5 and 6) we succeeded in catching the beginning process of encystment. From that moment, we cared for the total gathering of every dejection, at the very moment of its emission. This having been done for a few successive days, enabled us to get series of this material, it being worth mentioning that the time elapsed between some of these dejections was, at times, a few hours only.

From the study of such material, we were able to get an explanation of the encysting process of *Balantidium*, in most of its stages.

Our researches were effected, not morely with living material, but also with fixed and stained preparations. As a fixative, we used successfully, cool sublimate-alcohol of SCHAUDINN, the fixation as also the staining being done in *masses*. Good staining was obtained with DELAFIELD's and

HEIDENHAIN's haematoxylin, borax-carmin and the nucleal reaction of FEULGEN. The latter was of very good service to us, allowing the cysts to get perfectly stained.

During the period of our observation, we verified twice the phenomenon of encystment in *rhesus* n. 5. When this occurred, the vegetative forms, which were before profuse in the material, would greatly decrease in number, and leave the cystic forms to be prominent. (We could find, in a preparation, from 20 to 30 cysts). As we observed, this phenomenon could take place within 24 hours. After one or two days of almost exclusive prominence of the cystic forms, these were replaced by a large number of vegetative forms. This fact induced us to suppose that the disencystment here effected itself even in the animal, which besides happened to be confirmed by the study on stained material. Before the encystment, the ciliata does not appear to undergo visible change whatever in its structure. In general, the encystment seems to occur in the following way: the ciliata lose their translation movements, appearing to be like fixed on a certain point where it then shows intense rotating movements. It becomes round, then appearing a cystic membrane, which showing itself at first thin, has later on a double outline. The striation as well as the peristoma do subsist, and may be observed in most of the cysts. The rotating movement which, at the beginning of the encysting process, was rather intense, goes on decreasing, being replaced, after a given lapse of time, by mere plasmatic currents, which even equally disappear completely in mature cysts. The ciliata does not always fill up completely the cystic membrane; clear spaces may be seen between them. In the examination of fresh material, the cyst shows its membrane to be refractive and having its internal part with a granulous aspect and filled with inclusions. By treating the preparation with lugol, a large single mass can be brought to evidence within the cyst, of also smaller granules, stained in dark grey or still lighter gray the same seeming to consist of glycogen or kindred substance.

Study of the cysts and forms of evolution in stained preparations.— Immediately on beginning the process, the cyst presents itself in a round form, with a membrane in which no double outline yet appears, at least in most of the specimens. Inside it, a macro-nucleus is seen, still with more or less the form of a kidney, in whose interior one may observe, in some specimen, a neat micro-nucleus. In this case also, one clearly sees a perfectly individualized mass of reserve substance which may vary in size. In a more advanced stage, we see a macronucleus with the appearance of a spindle. This spindle, elongates itself becomes narrow in its medium and causes the formation of two new nuclei which affect the round form. Neither at this stage nor at the preceding, is the micro-nucleus to be seen, seeming as if it would penetrate into the macro-nucleus and be mixed up with it. This bi-nuclear form represents the ripe cyst, and is found in large numbers during the final stage of the encystment. Cysts with 4 nuclei are very rarely seen (in all our material, we hardly found such form four times). We believe it represents a super-nuclear form, in the way it occurs with other protozoon (*Entamaeba*).

In the material where cysts go on decreasing in number, there ap-

pear numerous vegetative forms which, on examination in the living condition show themselves flat, lengthened, with plasma very clear, of hyaline aspect and completely deprived from any alimentary inclusions. Some of them show already, the beginning process of plasma division. In stained preparations, these forms show 2 round nuclei with the chromatine disposed in very fine granules. Undoubtedly these forms represent individuals which came out from the cysts, as is demonstrated: 1) by the fact of they appearing accompanied with a very quick decrease of the number of cysts; 2) because they possess, like the cysts, two round nuclei, of the same structure as those of the cysts; 3) in the material, no vegetative forms are to be found, intermediary between those of the macro-nucleus unic kidney-shaped, and the bi-nuclear ones.

To these forms, we shall give the name of *metacystic* forms.

The nuclei of such forms, which are at first separated from another, later on come close together, remaining then placed in the posterior part of the ciliata. There begin to appear inside them, small granules (3 to 4) surrounded with clear halos. At a more advanced stage, in each one of the nuclei, a granule is seen, unic, relatively big, round, surrounded then by a neat light halo, which in some specimen may be more deeply stained in its periphery by FEULGEN's reactive. Undoubtedly, these granules should represent the micro-nucleus individualized again. In these forms, no beginning process of plasma division are already to be found. Henceforth, both nuclei become lengthened, affecting the form of two spindles, which take a position parallel to one another, the chromatin in them appearing in very fine filaments disposed lengthway. The micro nuclei keep the same aspect as in the preceding stage.

Then begins the plasma division process, accompained with migration of one of the spindles to the front part of the ciliata. This plasma division being achieved, each individual remains with one of the spindles. Still before the spindles parting completely, there occurs the division of the micro-nucleus, presenting then each spindle, which represents the macronucleus in division, with two micro-nuclei. After the ciliata are completely separated, tken appears the depressing process of the macro-nucleus in its middle part, each of the formed parts of this division containing a micro-nucleus. The depression and subsequent division of the macro-nucleus is accompained by a new division of the plasma, thus resulting from each cyst, 4 individuals which present all the characters of the vegetative forms of the ciliata.

DISCUSSION.

According to CALKINS, the ciliata encyst on three purposes: 1) as a protection against environment unfavourable conditions. In such cysts, the protozoon does not show any change in its internal structure. 2) for multiplication, as occurs with *Colpoda*, *Tillina*, etc. 3) for reorganization, as observed by FERMOR in *Stylonychia pustulata*.

To these three modalities, we must add the conjugation cysts recognized by BRUMPT in the *Balantidium coli*.

With a view to include into one of these forms the phenomenon we observed, we are compelled to comprise it between the *reorganization*

cysts. The typical phenomenon of nuclear reorganization is the one which is observed in *Paramecium*, consisting of the complete substitution of the macro-nucleus, which degenerates, into a new one, formed at the expense of the micro-nucleus. This phenomenon is known as *endomyxis*. It may coincide with the encysting process of the protozoon, as occurs with *Stylonychia pustulata* (FERMOR) and *Didinium nasutum* (CALKINS).

The process observed by us, is different on some points, from what occurs in the incidences we have just mentioned. Thus, the macro-nucleus does not degenerate, but rather remains subsistent, taking part in the whole phenomenon. The micro-nucleus, at the beginning of the encysting process disappears, reappearing during a later stage, inside the macro-nucleus, and perfectly individualised.

One might believe, the micro-nucleus penetrates into the macro-nucleus, in the way it happens in the case of *Ichthyophthirius*, rejuvenating it, or by the progressive substitution of its chromatin, as NERESHEIMER and BUSCHKIEL admit it to be a fact with *Ichthyophthirius*, or by bringing the macro-nucleus the new element it needs for the process of multiplication.

We are of the opinion that we are nearer to a truth, in admitting a similarity of the phenomenon observed by us with the *endomyxis*, however being rather different from the classical process in some characters peculiar to it.

Nota sobre os parasitas intestinaes do MACACUS RHESUS com a descripção de uma nova especie de OCTOMITUS

Pelos Drs. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA e JULIO MUNIZ.

No curso de nossas pesquizas sobre febre amarella tivemos occasião de trabalhar com um certo numero de *Macacus rhesus* importados pelo Instituto Oswaldo Cruz para esse fim. Como esses animaes frequentemente apresentassem estados dysenteriformes, fomos levados a examinar as suas fézes, verificando então que grande parte delles se apresentava intensamente parasitada por protozoarios intestinaes. O estudo desses parasitas é de grande interesse, por apresentarem alguns delles grande semelhança morphologica com os encontrados no homem. Embora tenham sido descriptos como especie distincta, alguns auctores não os consideraram como taes; entre os que pensam dessa maneira, encontram-se KESSEL e DOBELL que ultimamente se occuparam do assumpto.

Os nossos *rhesus* achavam-se parasitados por protozoarios pertencentes aos seguintes generos: *Entamoeba*, *Trichomonas*, *Chilomastix*, *Octomitus* e *Balantidium*.

A especie do genero *Entamoeba* por nós encontrada, tanto na sua fórma vegetativa como na fórma cystica que possuia 8 nucleos, se assemelhava muito á *Entamoeba coli*, o mesmo se dando com a especie do genero *Chilomastix* que a nós parecem ser identica ao *Chilomastix mesnili*.

Quanto aos flagellados do genero *Trichomonas*, devemos assignalar que, si em alguns animaes por nós examinados elles se assemelhavam á *Trichomonas hominis*, conforme já fora observado por outros pesquizadores, em outros, as *Trichomonas* apresentavam maiores dimensões, membrana ondulante bem desenvolvida, axostylo pouco nitido, não fazendo saliencia para o exterior, como demonstram os dois desenhos que damos, dessa fórma. Achamos que essa ultima fórma se differencia um pouco da *Trichomonas hominis* e da *Trichomonas macacovaginae* descripta por HEGNER em animaes da mesma especie. Tratar-se-há de uma especie distincta? Só um estudo mais aprofundado poderá resolver esta questão.

Parasitos do genero *Octomitus* ainda não haviam sido assignalados em animaes desse grupo e cremos ser nova a especie por nós encontrada.

Octomitus pitheci n. sp.

Flagellado de fórma ovoide medindo de comprimento 2,5 a 3 micra e de largura 1,5 a 2 micra com a extremidade anterior mais larga que a posterior que se mostra afilada. Ao exame a fresco elle se mostra dotado de movimentos muito intensos, atravessando o campo microscopico com grande rapidez o que difficulta a sua observação. Nos preparados corados verifica-se que da extremidade anterior desse flagellado partem 6 flagellos

Trichomonas sp.

Octomitus pitheci.

dispostos em grupo de 3, collocados 1 de cada lado da linha mediana. Esses dois grupos de flagellos se originam de dois pequenos corpusculos basaes dos quaes partem tambem dois axostylos que se dirigem de diante para tráz, para terminarem na extremidade posterior do parasita, dando origem ahi, a dois flagellos caudaes. Dois nucleos de tamanho bastante pequenos, redondos,e de estructura compacta, são encontrados na parte anterior do parasita e dispostos de cada lado do corpo. Esse flagellado é encontrado no intestino grosso do *Macacus rhesus* e quasi sempre em pequeno numero.

Protozoarios do genero *Balantidium* têm sido assignalados nos macacos por varios pesquizadores, como: BROOKS, NOC, BRUMPT, JOYEUX, CHRISTELLER, HEGNER e HOLMES, ZIEMANN e DOBELL. Quasi todos esses auctores são concordes em considerar esse parasita como o *Balantidium coli*. Descrevemos em 1927, no *Cebus caraya*, uma nova especie de *Balantidium* que denominámos de *Balantidium aragãoi*.

O ciliado que observámos agora, no *Macacus rhesus*, apresenta todos os caracteres morphologicos do *Balantidium coli*. As dimensões das suas formas oscillam entre 45 e 78 micra para o comprimento e 32 e 60 micra para a largura. As dimensões medias são, para o comprimento de 63,1 micra e para a largura 48,2 micra. A relação entre o comprimento e a largura é de 1,30, isto é, igual á encontrada por MAC DONNALD para o *Balantidium coli*. O estudo desse material nos convenceu ainda mais de nosso accerto, quando descrevemos como especie independente, a que encontrámos no *Cebus caraya*. Como já tivemos occasião da assignalar, a principal differença morphologica entre as duas especies reside na fórma do macronucleo, que é reniforme no *Balantidium coli* e redondo no *Balantidium aragãoi*. Esse caracter é sem duvida de grande importancia, pois, elle é constante nas fórmas vegetativas de cada uma dessas especies, só deixando de ser observado em certas phases da evolução, quando ambas as especies pódem apresentar macronucleos redondos em numero de dois (fórmas metacysticas no encystamento do *Balantidium coli*, exconjugantes? do *Balantidium aragãoi*).

E' preciso assignalar tambem que esses dois ciliados são encontrados parasitando animaes de especie differente, com condições de vida tambem diversas. Além disso, embora os macacos apresentem muitas vezes parasitos de morphologias semelhantes e mesmo identicas aos do homem, podem em certos casos possuir parasitos que lhes são proprios, como acontece com o *Octomitus* que descrevemos e que não encontra correspondente entre os protozoarios intestinaes do homem. Tambem fallam a favor deste ponto de vista as tentativas que fizemos para infectar *Macacus rhesus*, dando-lhes a ingerir material muito rico em cystos de *Giardia lamblia*, tentativas essas todas com resultado negativo.

Bemerkungen über Darm-Parasiten des MACACUS RHESUS mit Beschreibung einer neuen Art von OCTOMITUS

Von Drs. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA und JULIO MUNIZ.

Im Verlauf unserer Untersuchungen über Gelbfieber, hatten wir Gelegenheit mit einer gewissen Anzahl von zu diesem Zwecke von dem Instituten Oswaldo Cruz importirten *Macacus rhesus* zu arbeiten. Diese Tiere pflegten öfters katarrhalischen dysenterieartige Zustände zu zeigen, was uns veranlasste, ihre Faeces zu untersuchen, wobei sich erwies, dass ein grosser Teil derselben stark mit Darmprotozoen infizirt waren. Das Studium dieser Schmarotzer ist von besonderem Interesse, weil einige derselben mit solchen des Menschen eine auffallende Aehnlichkeit zeigen.

Obgleich dieselben als verschiedene Arten beschrieben wurden, wollen einzelne Autoren diese Verschiedenheit nicht zugeben. Unter denjenigen, die diese Auschauung teilen, sind KESSEL und DOBELL, anzuführen, die sich neulich mit dieser Frage befasst haben.

Unsere *Rhesus* zeigten sich mit Protozoen folgender Gattungen infizirt: *Entamaeba*, *Trichomonas*, *Chilomastix*, *Octomitus* und *Balantidium*.

Die von uns sowohl in ihrem vegetativen, wie in ihrer 8 Kerne aufweisenden cystischen Form entdeckte und der Gattung *Entamaeba* angehörige Art, gleicht der *Entamaeba coli* sehr. Auch die der Gattung *Chilomastix* angehörige Art, scheint uns mit *Chilomastix mesnili* identisch.

Was die Flagellaten der Gattung *Trichomonas* anbelangt, so müssen wir feststellen dass, wenn dieselben, in einzelnen von uns untersuchten Affen, wie schon von anderen Forschern beobachtet, mit den *Trichomonas hominis* eine Verwandschaft zeigen, die *Trichomonas* bei anderen grössere Dimensionen, eine gut entwickelte undulierende Membran und einen nicht ganz deutlichen, nach aussen nicht hervorragenden Axostyl zeigten, wie aus unseren beiden Zeichnungen dieser Form ersichtlich ist. Wir sind der Meinung, dass diese letztere Form von dem *Trichomonas hominis*, und dem von HEGNER, in einigen Affen derselben Art beschriebenen *Trichomonas macacovaginae*, etwa abweicht. Ob es sich um eine ganz getrennte Art handelkann diese Frage nur durch ein genaures Studium entschieden werden.

Parasiten der Gattung *Octomitus* wurden noch von Affen nicht bekannt gegeben. Wir glauben daher, dass die von uns entdeckte Art neu sei.

Octomitus pitheci n. sp.

Ovoides Flagellat. mit 2,5–3 mikra Länge und 1,5–2 mikra Breite; das Vorderende ist breiter als das hintere, das zugespitzt erscheint. Bei Untersuchung von frischem Material zeigt dasselbe intensive Beweglichkeit und durchkreuzt das Gesichtfeld mit grosser Geschwindigkeit, was dessen

Beobachtung sehr erschwert. In gefärbten Präparaten ersieht man an dem Vorderende 6 Geisseln in dreizähligen Gruppen, von denen eine auf jeder Seite der Mittellinie steht. Diese beiden Flagellatengruppen entspringen aus zwei kleinen Basalkörperchen, von denen auch zwei Axostyle nach rückwärts, verlaufen um am Hinterende des Parasiten auf zuhoeren, wo aus denselben zwei caudale Geisseln entspringen. Zwei ziemlich kleine, runde, und mehr kompakt und an den Seiten des Körpers gelegene Kerne, sind im vordern Teile des Parasiten zu erkennen. Dieses Flagellat findet man im Dickdarm des *Macacus rhesus*, fast immer nur in geringer Zahl.

Protozoen der Gattung *Balantidium* wurden von verschiedenen Forschern wie BROOKS, NOC, BRUMPT, JOYEUX, CHRISTELLER, HEGNER und HOLMES, ZIEMANN und DOBELL, in Affen angegeben. Fast alle genannte Autoren sind einig, diesen Parasiten als *Balantidium coli* zu betrachten. Im Jahre 1927 beschrieben wir aus *Cebus caraya*, eine neue Art von *Balantidium*, die wir *Balantidium aragãoi* benannten.

Die Ciliaten, die wir jetzt bei *Macacus rhesus* beobachten, weisen sämmtliche morphologische Charakteren des *Balantidium coli* auf. Die Dimensionen dieser Formen liegen zwischen 45 und 78 Mikra Länge und 32 bis 60 Breite. Diese Masse betragen durchschnittlich für die Länge 63,1 und für die Breite 48,2 Mikra. Das Verhältniss zwischen Länge und Breite ist 1,30, d. h. genau was MAC DONNALD für das *Balantidium coli* beobachtete. Das Studium dieses Materials bestätigt durchaus die Richtigkeit unserer auffassung indem wir die von uns in *Cebus caraya* gefundene Art als eine selbständige beschrieben. Wie wir bereits Gelegenheit fanden hervorzuheben, besteht der hauptsächlichste morphologische Unterschied zwischen den beiden Arten in der Form des Makronukleus, das, bei *Balantidium coli* nierenförmig, und im *Balantidium aragãoi* rund ist. Diese Eigentümlichkeit ist zweifelsohne von grosser Wichtigkeit, da sie sich in den vegetativen Formen jeder dieser Arten, beständig erweist. Erst in einzelnen Evolutionstadien ist sie nicht vorzufinden, und ersieht man alsdann in beiden Arten zwei runde Makronuklei (metacystische Formen bei der Eincystirung des *Balantidium coli*, exconjugante bei *Balantidium aragãoi*).

Es muss auch erwähnt werden, dass beide Ciliaten Schmarotzer von verschiedenartigen Tieren mit verschiedenen Lebensbedingungen auch sind. Wenn übrigens die Affen auch oftmals Parasiten aufweisen, die eine ähnliche und sogar übereinstimmende Morphologie zeigen, wie diejenigen im Menschen, können dieselben in anderen Fällen ganz eigene Parasitenarten beherbergen, wie dies bei dem hier beschriebenen *Octomitus* der Fall ist. Dasselbe entspricht keinem der Darmprotozoen des Menschen. Ausserdem wird diese unsere Ansicht durch von uns unternommene Experimente befestigt, bei denen bei *Macacus rhesus* von cystenreichem Material von *Giardia lamblia*, verfüttert wurde. Diese Versuche blieben vollstaendig erfolglos.

Do funccionamento renal na febre amarella, na convalescença e após a cura

Por J. CASTRO TEIXEIRA (do Hospital Oswaldo Cruz)

Durante o surto de Febre Amarella, no segundo semestre de 1928, praticámos algumas provas de funccionamento renal em doentes internados no Hospital Oswaldo Cruz, sendo 4 casos na convalescença e 5 após a cura da molestia.

Para mais facil interpretação, reunimos os nossos resultados em graphicos e os illustrámos com as curvas de temperatura, pulso e tensão arterial (methodo auscultatorio). Relacionámos os dias de prova com o regimem alimentar e o dia de molestia.

METHODOS EMPREGADOS

Prova de diluição e de concentração: empregámos o methodo de VIOLLE combinado com o de VOLHARD. Estando o doente em jejum e em equilibrio chloretado, administram-se 800 c.c. de agua ou chá, em fracções de 200 c.c. de meia em meia hora, a partir de 8 horas, momento em que se faz o doente urinar. Em seguida colhem-se as urinas de meia em meia hora até ás 11 horas, verificando em cada porção o volume e a densidade. E tambem pelo resto do dia, em tempo mais espaçado, isto é, ás 13, 17, 20 e 8 horas do dia seguinte, e o doente fica em dieta secca.

Prova de chloretos e de uréa: Procura-se antes um equilibrio chloretado e azotado e submette-se o doente ao mesmo regimem alimentar durante os dias de prova. A dieta 3ª a que se referem os graphicos é achloretada; a 4ª hypoazotada e a 5ª normal. No 1º dia de prova, o doente urina ás 8 horas e despreza-se esta micção; depois, urina ás 10, 12, 14, 16, 18, 20 e 8 horas do dia immediato. Constitue este o *typo normal*. No 2º dia colhem-se as urinas como acima e ministram-se 10 grs. de chloreto de sodio em capsulas ou junto com os alimentos da 1ª refeição, ás 11 horas. No 3º dia repete-se o typo normal e no 4º dia colhem-se as urinas como nos dias anteriores e ministram-se 20 grs. de uréa, em xarope, ás 10 horas. Em cada fracção de urina, medem-se volume e densidade, dozam-se os chloretos e a uréa, pesquiza-se albumina e pratica-se o exame microscopico.

Prova colorimetrica: Empregámos a prova da phenolsulfophtaleina, em injecção intramuscular de 0,005 gr. e dosámos a eliminação pelo colorimetro de HELLIGE.

Prova de hydrophilia: Technica de ALDRICH e MC CLUREL: injecção intradermica, na perna, de 0,25 c.c. de solução de NaCl 0,85 %.

Os doentes observados na convalescença, 3 casos, (graphicos 1, 2 e 4) foram de forma benigna e de signaes renaes pouco notaveis. Houve 1 caso grave (graphico 3) em que foi sensivel o ataque ao rim, existindo

na urina, por muitos dias, grande quantidade de albumina e abundancia de cylindros, principalmente granulosos, e cellulas renaes.

O graphico n. 1 mostra uma má eliminação de agua, incapacidade de diluição, capacidade de concentração e eliminação satisfactoria do chloreto e da uréa de próva. A próva de ALDRICH e MC CLUREL revelou uma tendencia dos tecidos á hydrophilia.

O graphico n. 2 indica um retardamento na eliminação da agua, regular capacidade de diluição, capacidade de concentração e eliminação quasi total do chloreto e da uréa de prova.

Graphico n. 3. As provas foram feitas na convalescença, que foi muito prolongada e, como vimos, o rim foi muito atacado. Revela uma má eliminação dagua, capacidade de diluição e de concentração, má eliminação do chloreto e da uréa de prova.

Graphico n. 4. Retardamento na eliminação da agua, boa capacidade de diluição de concentração, eliminação completa do chloreto e da uréa de próva. A próva de ALDRICH e MC CLUREL foi de 46 minutos.

Os doentes estudados após cura (graphicos ns. 5, 6, 7, 8 e 9) foram de formas mais graves e nelles o exame da urina revelou, por muitos dias, grande quantidade de albumina, abundancia de cylindros granulosos e epitheliaes e cellulas renaes, principalmente no doente do graphico n. 8.

A eliminação da agua foi normal, os rins mostraram capacidade de diluição e de concentração, menos no caso n. 8 em que estas funcções estiveram diminuidas e aquella retardada.

A uréa de próva foi eliminada e quanto ao chloreto de próva houve retenção quasi total em 2 casos (graphicos 5 e 8).

CONCLUSÕES

1) Os doentes observados na convalescença eram, na sua maior parte, da fórma benigna.

2) Os doentes observados após a cura eram casos da fórma grave.

3) Na convalescença as próvas para o funccionamente renal revelaram um retardamento na eliminação da agua, perturbação na diluição e capacidade de concentração. Eliminação boa do chloreto e da uréa de próva.

4) Após a cura, pelas próvas feitas, verificámos que os rins eliminam normalmente a agua, tem capacidade de diluição e de concentração e eliminam o chloreto e a uréa de próva.

5) A próva de ALDRICH e MC CLUREL, feita em 4 casos, revelou uma pequena tendencia dos tecidos á hydrophilia.

Graphicos	1	3	8	4	Normal
Test	46'	37'	45'	46'	60'

6) A prova de phenolsulfophtaleina, na convalescença, deu uma eliminação, em media, de 45,2 %, na 1ª hora.

Graphico	1	2	3	4	Normal
Eliminação 1ª h.	47 o/o	42 o/o	40 o/o	52 o/o	65 o/o

7) Pela prova da phenolsulfophtaleina, após a cura, verificámos uma eliminação, em media, de 65 o/o, na 1ª hora.

Graphico	9	8	6	Normal
Eliminação 1ª h.	57 o/o	70 o/o	68 o/o	65 o/o

8) Pelos resultados obtidos, parece-nos que a reparação das funcções renaes, de diluição e concentração, de eliminação de chloreto, de uréa e da phenolsulfophtaleina se faz rapida e completamente, na febre amarella.

BIBLIOGRAPHIA.

1) MC CLUREL e ALDRICH—The intradermical salt solution test, Jour. Am. Med. Ass., Maio de 1924.
2) LITHSWITZ—Enfermedades del riñon—Trad. 1926.
3) VOLHARD—Enfermedades del riñon—Trad. hespanhola 1922.
4) MARCEL LABBE' et VIOLLE—Métabolisme de l'eau. 1927.
5) PENIDO, J. C.—Supp. Memorias Inst. Oswaldo Cruz, Out. 1928. Observações sobre alguns elementos da urina na Febre Amarella.

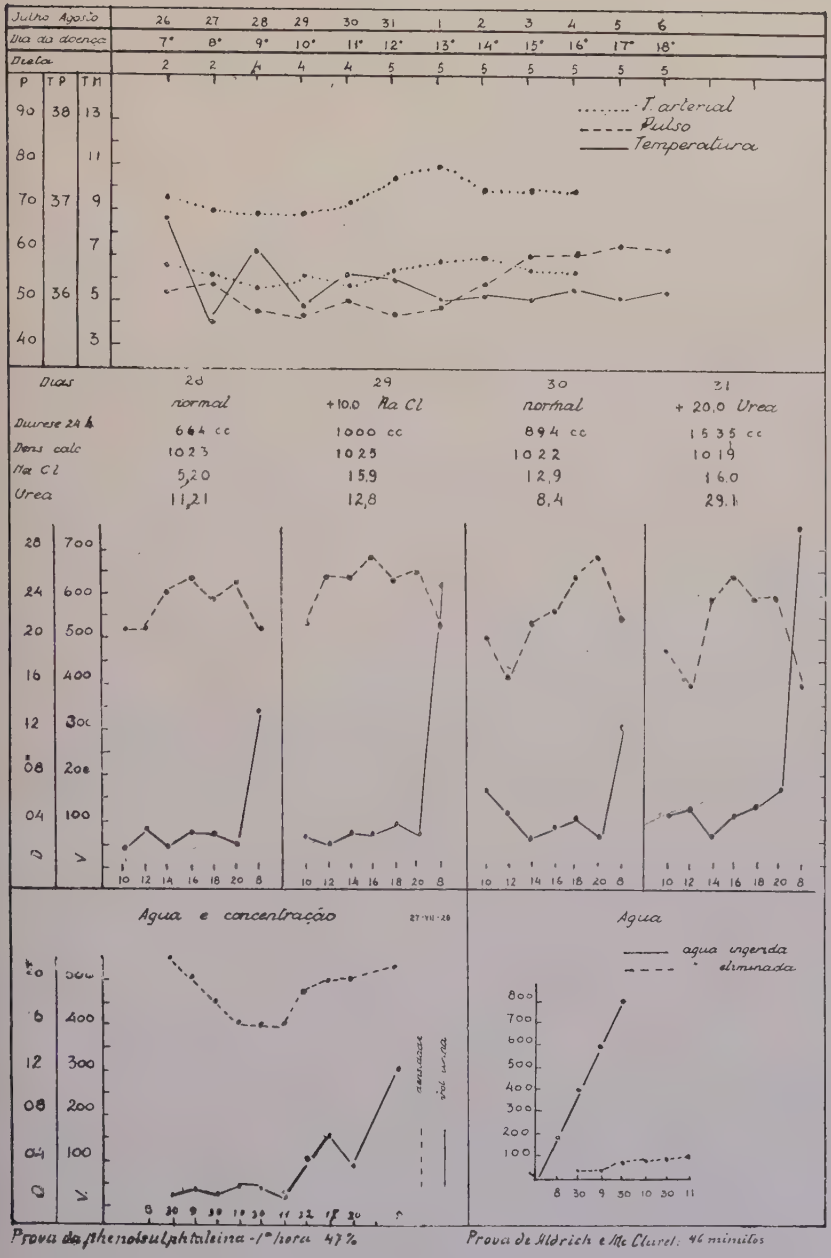
RESUMO DAS OBSERVAÇÕES

Graphico n. 1—A. S. C., Reg. 169 A., 22 annos, branco, portuguez. Inicio com cephalalgia, mal estar e vomitos. Ao ser internado sentia grande abatimento, olhos injectados, ictericia bem nitida da esclerotica. Baço crescido. Dôr epigastrica. Bulhas cardiacas abafadas. Exame da urina: grande quantidade de albumina, cylindros granulosos, urobilina. Até o 13º dia continuou com grande adynamia. Até o 8º dia de molestia tinha cylindros na urina, persistindo depois traços de albumina.

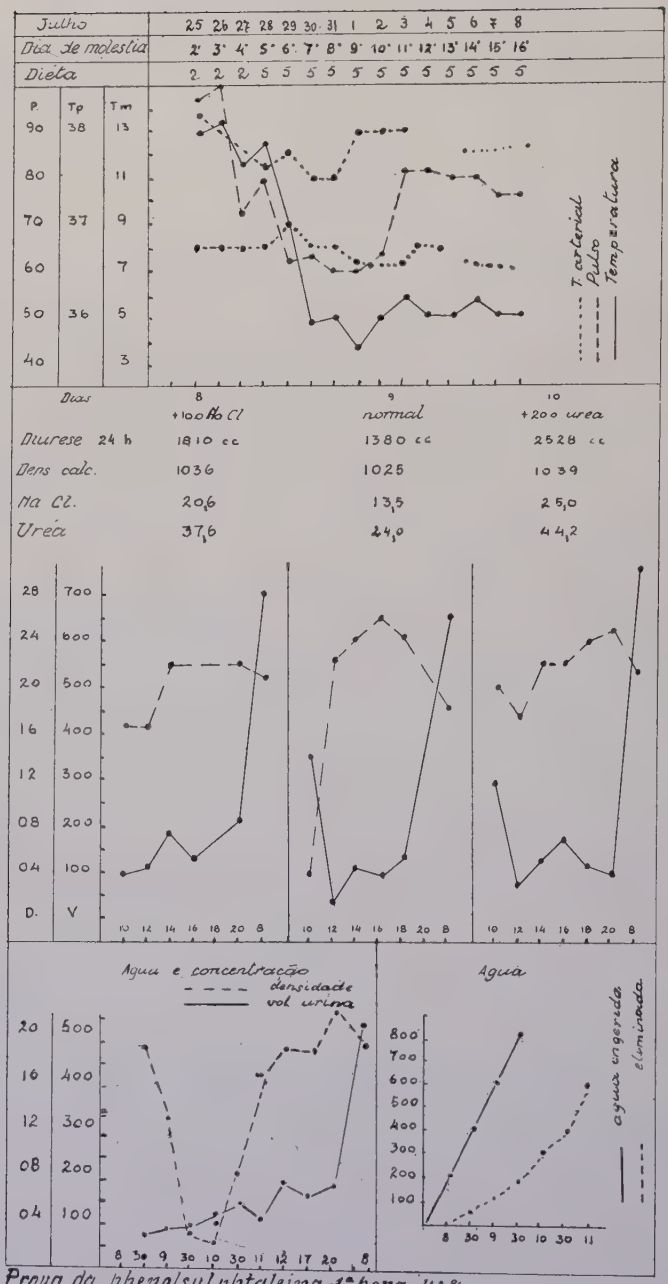
Graphico n. 2—S. I. Reg. 829, 10 annos, branco, brasileiro. Adoeceu com dores musculares, fraqueza nos membros inferiores e peso na cabeça. Ao internar-se apresentava olhos brilhantes e injectados, e vaso dilatação peripherica. Baço augmentado. Durante 3 dias teve cylindros na urina e traços de albumina.

Graphico n. 3—I. D., Reg. 853, 14 annos, branco, russo. Inicio com cephalalgia, dores lombares e temperatura elevada. Ansiedade e dôres epigastricas. Vomitos de "borra de café" desde o 2º dia de molestia. Grande prostração, olhos brilhantes, sub-ictericia. Exame da urina, ao entrar: Grande quantidade de albumina, cylindros granulosos e epitheliaes e cellulas renaes. O estado do doente aggravou-se até o 7º dia de molestia, tendo dias de delirio. A ictericia augmentou progressivamente. Os signaes urinarios melhoraram depois do 16º dia.

Graphico n. 4—F. W., Reg. 165 A., 12 annos, branco, hungaro. Cephalalgia, fortes dores lombares, mau estar, vomitos e oppressão epigas-

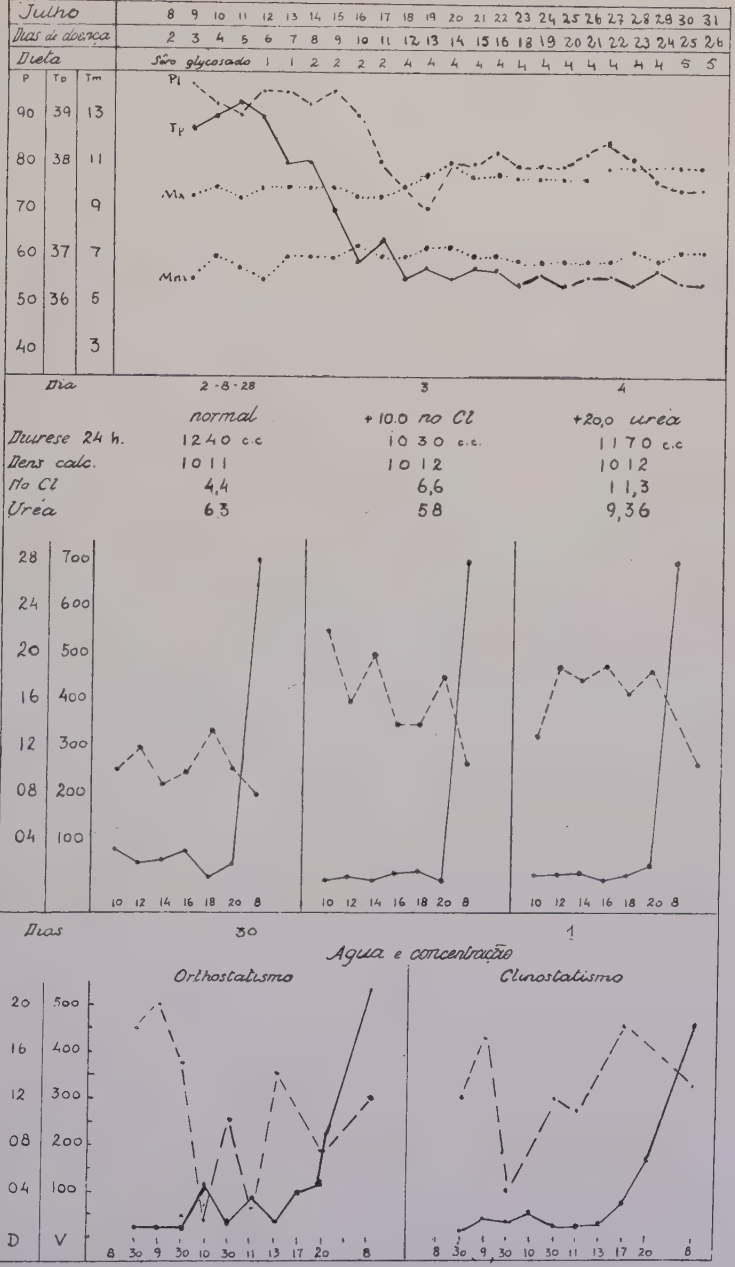

Julho Agosto
Dia da doença
Dieta
T. arterial
Pulso
Temperatura
Dias
Diurese 24 h
Dens calc
Na Cl
Urea
normal
+10,0 Na Cl
normal
+ 20,0 Urea
Agua e concentração
Agua
agua ingerida
eliminada
Prova da phenolsulphtaleina -1ª hora 47 %
Prova de Aldrich e Mc Clurel: 46 minutos

Graphico n. 1



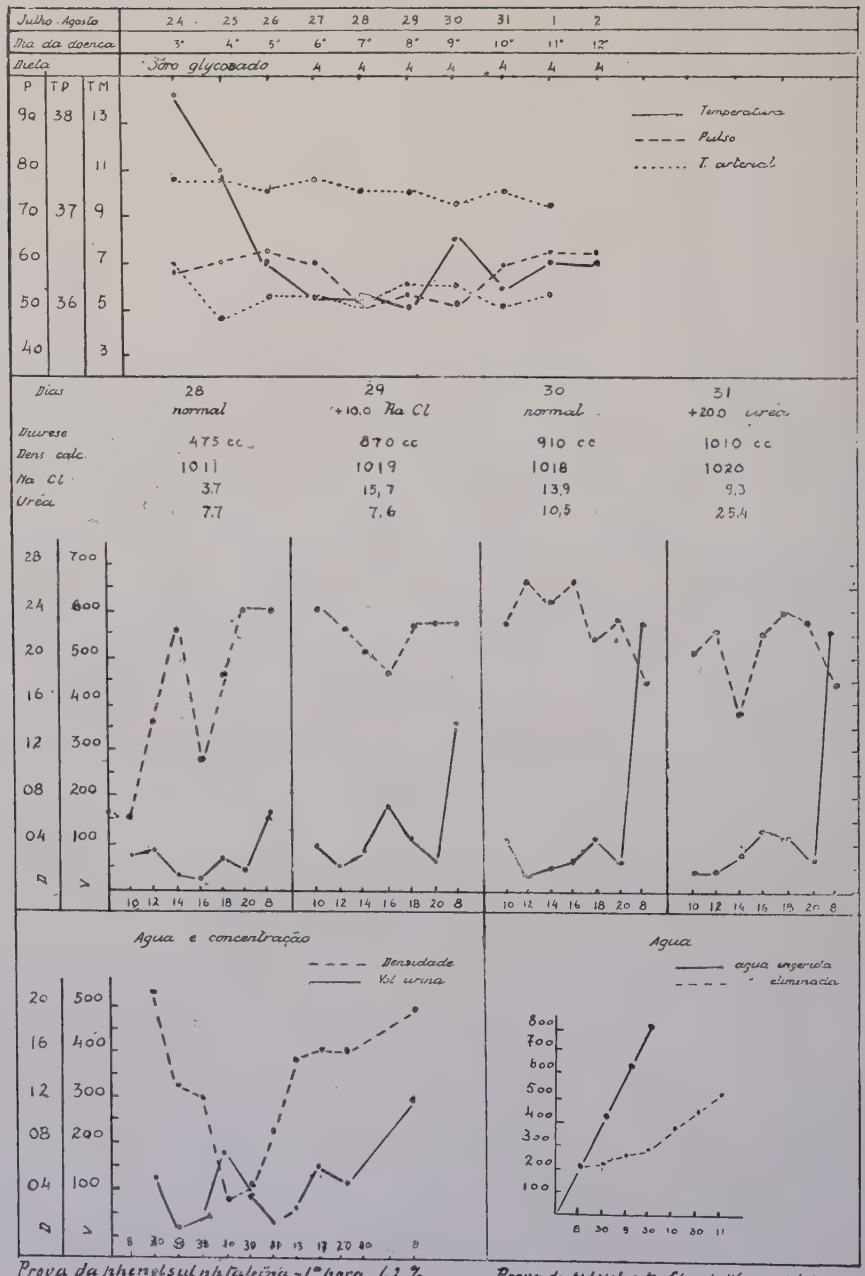
Prova da phenolsulphtaleina-1ª hora: 42%

Graphico n. 2

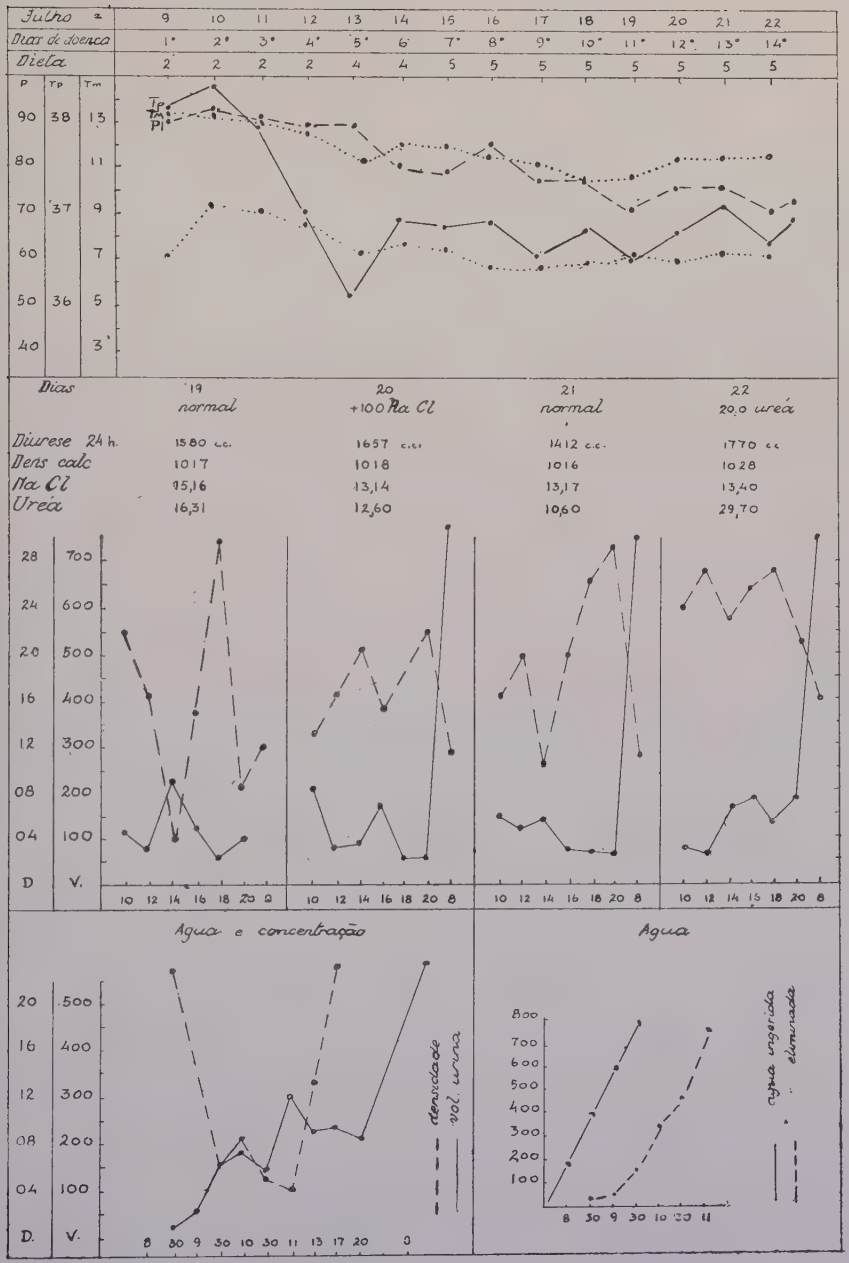


Prova da phenolsulphteleina – 1ª hora: 40 %. Prova de Aletrich e McClurel 37 minutos.

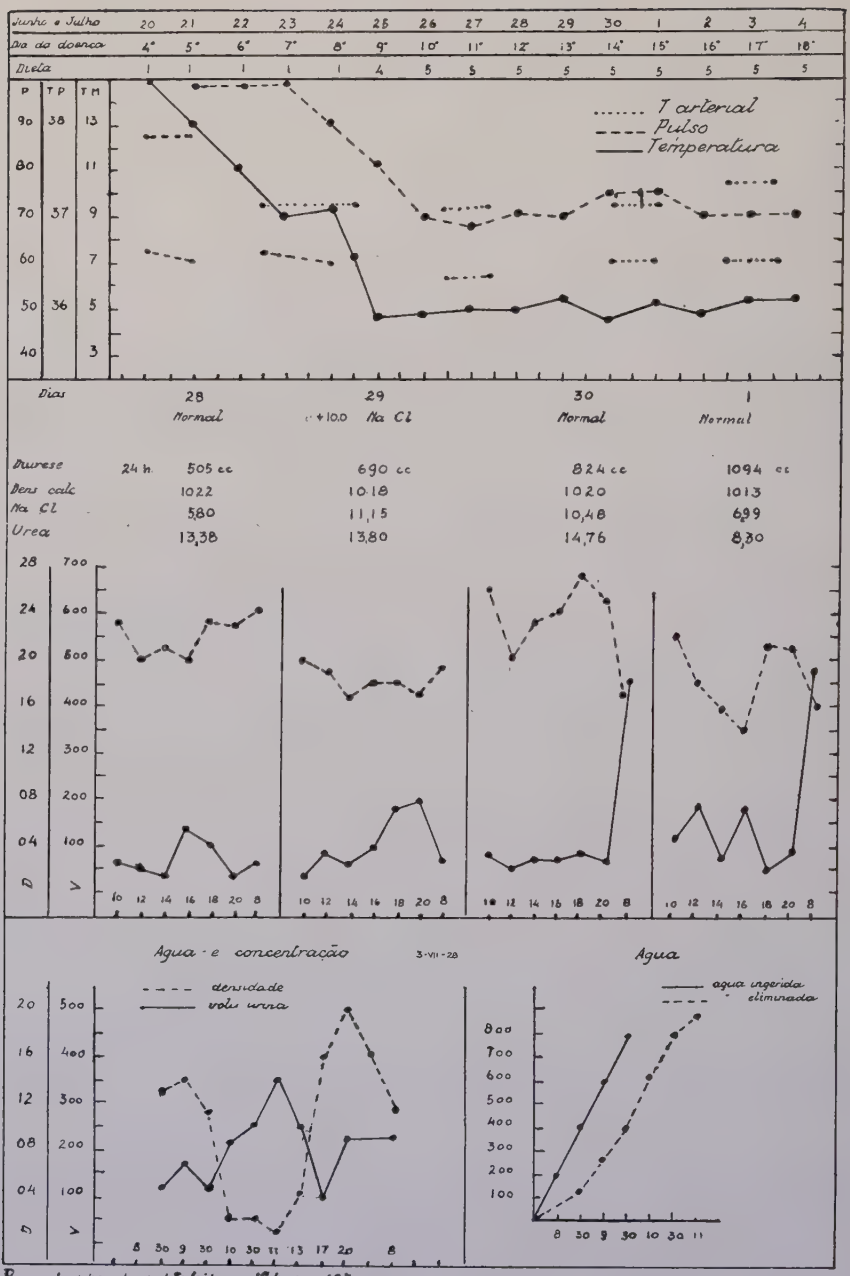
Graphico n. 3


Julho · Agosto
24 25 26 27 28 29 30 31 1 2
Nº da doença
3º 4º 5º 6º 7º 8º 9º 10º 11º 12º
Dieta
Soro glycosado 4 4 4 4 4 4 4
P TP TM
Temperatura
Pulso
T. arterial
Dias
28 normal
29 +10.0 Na Cl
30 normal
31 +20.0 uréa
Diurese
475 cc
870 cc
910 cc
1010 cc
Dens calc.
1011
1019
1018
1020
Na Cl
3.7
15,7
13,9
9,3
Uréa
7.7
7,6
10,5
25,4
Agua e concentração
Densidade
Vol urina
Agua
agua ingerida
eliminada
Prova da phenolsulphtaleïna - 1ª hora 62 %
Prova de Aldrich e Mc Clurel 46 minutos

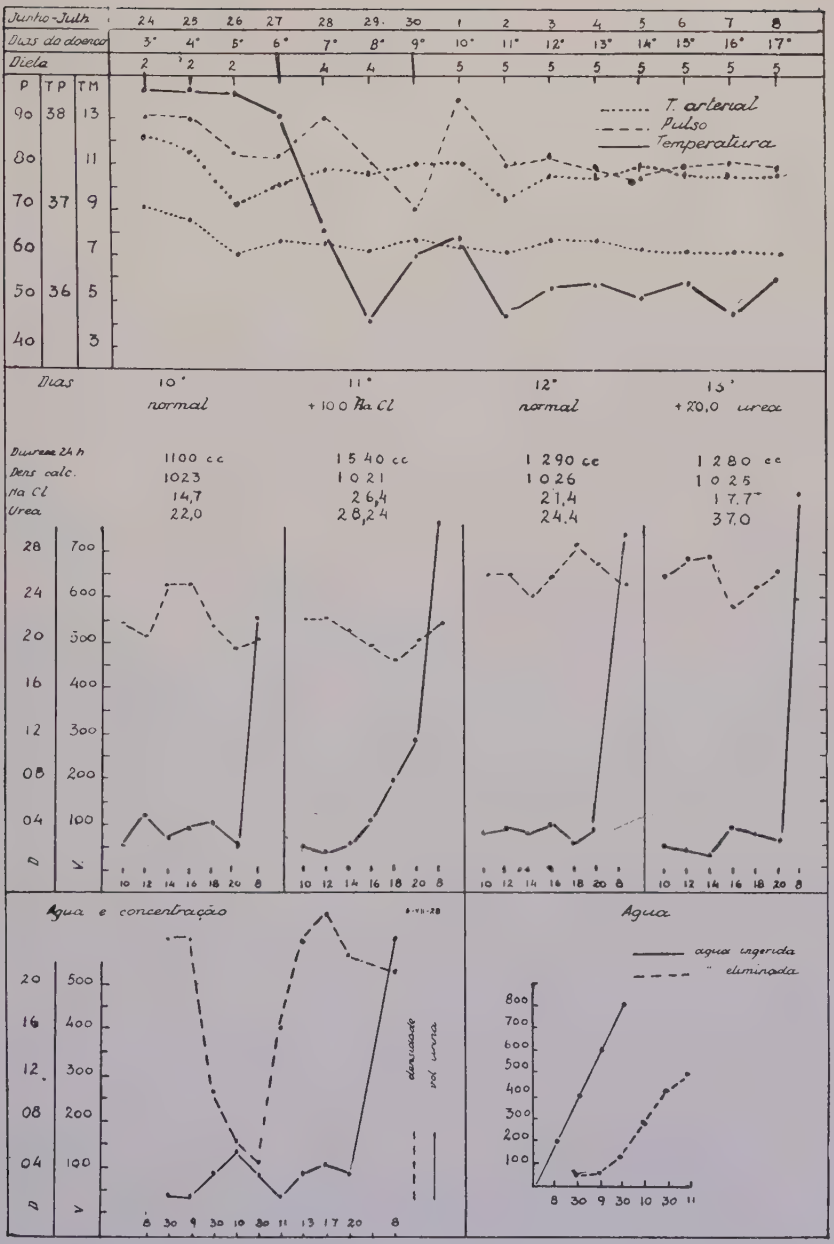
Graphico n. 4


Julho
Dias de doença
Dieta
Tp
Tm
P
Dias
19 normal
20 +100 Na Cl
21 normal
22 20,0 ureá
Diurese 24 h.
Dens calc
Na Cl
Ureá
1580 c.c.
1657 c.c.
1412 c.c.
1770 c.c.
1017
1018
1016
1028
15,16
13,14
13,17
13,40
16,31
12,60
10,60
29,70
D
V.
Agua e concentração
densidade
vol. urina
Agua
agua ingerida
eliminada

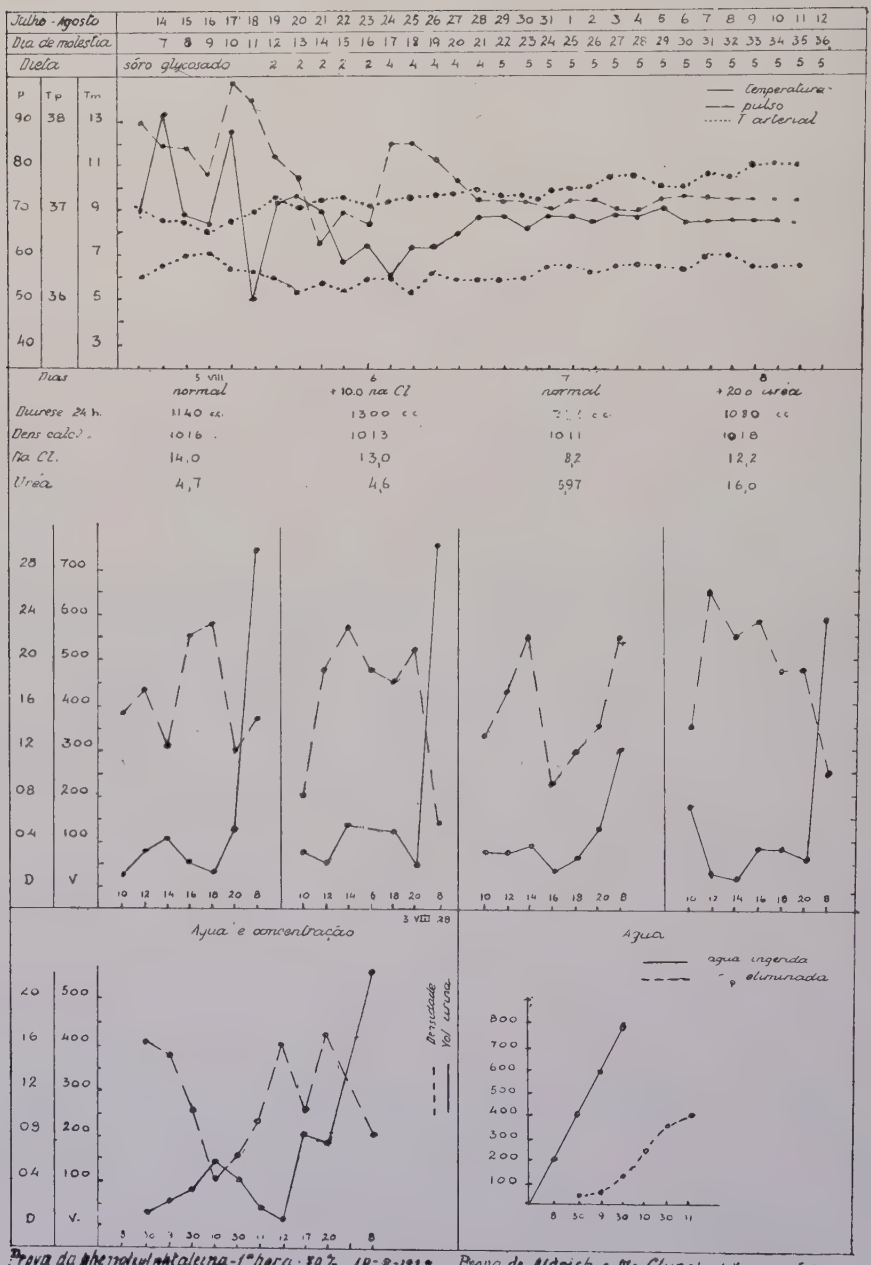
Graphico n. 5


Junho e Julho 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4
Dia da doença 4° 5° 6° 7° 8° 9° 10° 11° 12° 13° 14° 15° 16° 17° 18°
Dieta 1 1 1 1 1 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5
P TP TM
T arterial
Pulso
Temperatura
Dias
28 Normal
29 + 10,0 Na Cl
30 Normal
1 Normal
Diurese 24 h. 505 cc 690 cc 824 cc 1094 cc
Bens calc 10,22 10,18 10,20 10,13
Na Cl 5,80 11,15 10,48 6,99
Urea 13,38 13,80 14,76 8,30
Agua e concentração 3-VII-28
densidade
volu urina
Agua
agua ingerida
eliminada
Prova da phtaleina - 1ª hora - 68%

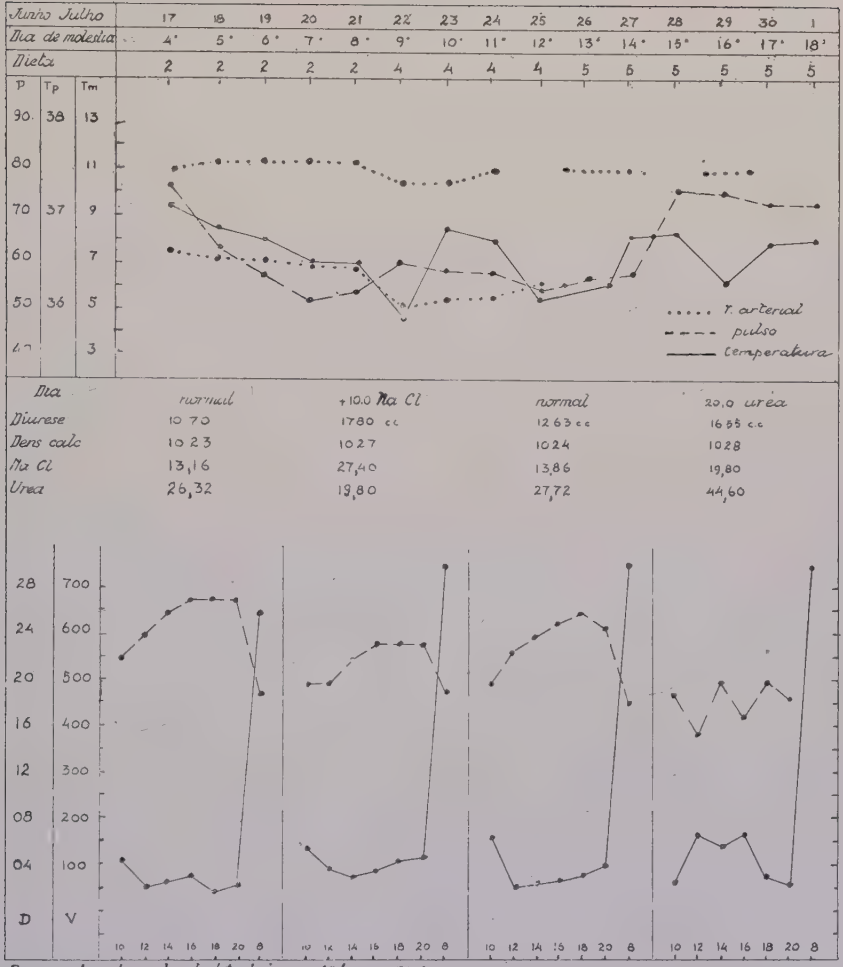
Graphico n. 6


Junho-Julh
Dias da doença
Dieta
P
TP
TM
T. arterial
Pulso
Temperatura
Dias
10°
normal
11°
+ 100 Na Cl
12°
normal
13°
+ 20,0 urea
Diurese 24 h
Dens calc.
Na Cl
Urea
1100 cc
1023
14,7
22,0
1540 cc
1021
26,4
28,24
1290 cc
1026
21,4
24,4
1280 cc
1025
17,7
37,0
Agua e concentração
densidade
vol. urina
Agua
agua ingerida
" eliminada

Graphico n. 7


Julho - Agosto
Dia de molestia
Dieta
sôro glycosado
Temperatura
pulso
T arterial
Dias
normal
+ 10.0 na Cl
normal
+ 20.0 ureia
Diurese 24 h.
Dens calc.
Cl.
Ureia
Agua e concentração
densidade
Vol urina
Agua
agua ingerida
eliminada
Prova da phenolsulfonaftaleina - 1ª hora : 50 %
Prova de Aldrich e Mc Clure: 47 minutos

Graphico n. 8



Prova da phenolsulphtaleina - 1ª hora : 57 % 3 - VII - 923

Graphico n. 9

trica. Grande prostração, rubor da face, vaso-dilatação peripherica. Face vultuosa. Depois de internado teve vomitos pretos. Os cylindros desappareceram depois do 8º dia e a albumina no 10º.

Graphico n. 5—A. H. M., Reg. 824, 22 annos, branco, portuguez. Adoeceu com cephalalgia, dores lombares, calafrio e elevação thermica. Face vultuosa, olhos injectados. Albumina e cylindros na urina por muitos dias. Ictericia desde o 4º dia.

Graphico n. 6—Y. P., Reg. 824, 15 annos, branca, brasileira. Calafrios e elevação thermica. Cephalalgia e grande mal estar. Vomitos de "borra de café" desde o 4º dia. Nos primeiros dias os symptomas se aggravaram. Cylindruria até o 6º dia de molestia, restando traços de albumina.

Graphico n. 7—M. M., Reg. 829, 28 annos, branco, portuguez. Inicio com calafrios, febre, cephalalgia e dores lombares. Ao internar-se apresentava grande prostração, rubor da face, olhos brilhantes e injectados. Lingua humida com muita saburra. A urina revelou grande quantidade de albumina e cylindros granulosos. Os signaes renaes duraram até o 16º dia. Não teve vomitos. Icterica intensa.

Graphico n. 8—A. S. S., Reg. 868, 18 annos, pardo, brasileiro. Internado em estado de confusão mental. Adynamia com grande apathia. Mucosas labiaes sangrando á pressão. Leve ictericia. Pequeno edema das palpebras. Baço palpavel. Oliguria. Grande quantidade de albumina e abundancia de cylindros granulosos e epitheliaes e cellulas renaes. Sómente depois de 10º dia de hospitalização foi que as melhoras se accentuaram e nesse dia desappareceram os cylindros. Traços de albumina.

Graphico n. 9—A. A. F., Reg. 821, 19 annos, branco portuguez. Cephalalgia, rachialgia, adynamia. Face vultuosa. Suffusões sanguineas nos labios. As mucosas do nariz, gengivas e labios sangraram por muitos dias. Urina: grande quantidade de albumina, cylindros granulosos e epitheliaes e cellulas renaes, tendo este signaes desapparecido depois do 10º dia. Icterica muito accentuada.

Functional test of kidney in Yellow Fever during convalescence and after treatment

By J. CASTRO TEIXEIRA (From Oswaldo Cruz Hospital)

During the outbreak of yellow fever in the course of the second half of the year 1928, we realized a few tests about renal function on patients under treatment at the Oswaldo Cruz Hospital, four of whom were convalescent, and other five completely cured from the disease.

For a clearer understanding, we assembled our results into graphics illustrated with thermic curves, pulse and arterial strain records (auscultatory method). We stated the dates of tests, together with the dietetic regimen and the stage day of the illness.

METHODS USED

Tests of Dilution and Concentration.—We applied to VIOLLE's combined with VOLHARD's method. The patient being fasting and in chloride equilibrium, 800 c.c. of water or tea were ministered in parts of 200 c.c. every half hour, from 8 in the morning, which was the time the patient had to discharge urine. Hence urine was gathered every half hour until 11 a. m., the volume and density being verified of each micturition. During the following hours, scarcer examinations were made, taking place at 13, 17, 20 and 8 o'clock of the next morning, the patient remaining then under dry diet.

Cloride and Urea tests.—Prior to anything else, chloride and azote equilibrium had to be obtained, after which the patient was submitted to the same alimentary regimen during the proof days.

Diet the 3rd. referred to in the graphics, is the chloride diet, the 4th being the hypoazotised and the 5th the normal one. On the first day, the patient discharges urine at 8 a. m. which micturition is not taken into account. Afterwards, he urinates at 10, 12, 14, 16, 18 and 20 and 8 o'clock of the next morning, this constituting the *normal type.*—On the second day, urine is collected in the same way and sodium chloride is being given either in capsules or mixed up with the food of the first meal at 11 o'clock. On the third day, the normal type is reproduced, and on the 4th day urine is gathered the same as in the foregoing period, the patient being then given 20 grams. of urea in syrup, at 10 a. m. In each discharge, volume and density are verified, chlorides and urea dosed, albumina looked for and microscopic examination must be made.

Colorimetric test.—We used the phenosulfophtalein test, by way of intramuscular injection of 0,005 gr. and dosed the elimination by the HELLIGE colorimeter.

Hydrophilic test.—By ALDRICH and MAC CLUREL's technic: intradermic injection in the leg, of 0,25 of a NaCl 0,85 o/o solution.

The convalescent patients examined (3 cases) – Graphics 1, 2 and 4 were from a mild form, and with kidney change of no noteworthy extent. There was one severe case (graphic 3) in which the attack to kidney was a serious one, the urine showing for a long series of days, a big quantity of albumin, and abundant, chiefly granulous casts with renal cells.

Graphic 1 shows a wrong elimination of water, no power of dilution, but capacity of concentration, and a satisfactory elimination of the proof chloride and urea, ALDRICH and MAC CLUREL's test reveals a tendency of tissue to hydrophily.

Graphic 2 shows a rather great slowness in water elimination, a regular dilution, and easy concentration power, and an almost complete elimination of the proof chloride and urea.

Graphic 3. The proof were made during convalescence which lasted a long time, hence showing a severely attacked kidney. We observed a wrong water elimination, decrease of dilution and concentration power, a bad elimination of proof chloride and urea.

Graphic 4. A certain slowness of water elimination, fair dilution and concentration capacity, complete elimination of proof chloride and urea doses. ALDRICH and MAC CLUREL's tests lasted for 46 minutes.

The patients examined after being cured (graphics ns. 5, 6, 7, 8 and 9) were of more severe forms. In these, the urines examined revealed for many days a large quantity of albumin, abundance of granulous and epithelial casts and renal cells, specially in the patient of graphic 8.

The water eliminatiou was a normal one kidneys showing dilution and concentration power, except in case n. 8, in which the latter functions were in decrease and the former delayed.

The proof urea was eliminated and with regards to proof chloride, in two cases, (graphics 5 and 8) it was almost totally retained.

CONCLUSIONS

1) The patients examined in convalescent stage were mostly cases of benign form.

2) The patients observed after being cured were cases of severe form.

3) during convalescence, the tests about kidney function, revealed delay in water elimination, disturbance in dilution and concentration power. Fair elimination of chloride and urea proof.

4) After the cure, we verified, from the tests effected that the kidney eliminated water normally, had power of dilution and concentration, and eliminated the proof chloride and urea.

5) The ALDRICH and MAC CLUREL's test, effected in 4 cases, revealed slight tendency of the tissues to hydrophily.

Graphics	1	3	8	4	Normal
Test	46'	37'	45'	46'	60'

6) The Phenolsulfophtalein test showed during convalescence, an average elimination in the first hour of 45,2 %.

Graphics	1	2	3	4	Normal
Elimination 1st hour	47 o/o	42 o/o	40 o/o	52 o/o	65 o/o

7) The same test, after the cure, gave an average of 65 o/o for the elimination during the first hour.

Graphics	9	8	7	Normal
Elimination 1st hour	57 o/o	70 o/o	68 o/o	65 o/o

8) The restoring of renal function, of dilution and concentration power, of chloride, of urea and Phenolsulfophtalein elimination appears to us, in view of the obtained results, as being quick and complete in the Yellow Fever.

LITERATURE

1) MAC CLUREL and ALDRICH – The intradermical salt solution test. Journ. Am. Med. Ass. May 1924.
2) LITHSWITZ – Enfermedades del riñon – Trad. 1926.
3) VOLHARD – Enfermedades del riñon – Trad. Esp. 1922.
4) MARCEL LABBE' et VIOLLE – Métabolisme de l'eau. – 1928.
5) PENIDO, J. C. – Supp. Memorias Inst. Osw. Cruz., Outub. 1928 (Observações sobre alguns elementos da urina na Febre Amarella).

SUMMARY OF CLINICAL RECORDS.

Graphic n. 1 – A. S. G., Reg. 169. A., 22 years, white, Portuguese. Begins with headache, ill feeling and vomiting. On being interned, great faintness, bloodshot eyes, clear jaundiced sclerotic. Spleen enlarged. – Epigastric pain, stifled heart breaths. Urine examination: big quantity of albumin, granulous casts, urobilin. Up to the 13th day, goes on with a great adynamy. Until the 8th day of the illness, there were casts in urine, persisting further traces of albumina.

Graphic n. 2—S. I., Reg. 829, 20 years, white, Brazilian. Felt at first muscular pain, weakness of inferior limbs and a weight in the head. When interned glistening and bloodshot eyes, peripheric vaso-dilatation. Spleen enlarged. During three days, there were casts in urine and also traces of albumina.

Graphic n. 3 – I. D., Reg. 853, 14 years, Russian. Begins with headache, lumbar pain and high temperature. Anxiety and epigastric pain "coffee grounds" vomiting from the second day of the illness. Great prostration, glistening eyes, sub-ictericia. Urine examination on his admission: Great quantity of albumina, granulous and epithelial casts and renal cells. The condition of the patient grew worse until the 7th day of the illness, occurring some days delirium. Ictericia gradually increasing. Signs in urine improving from the 16th day.

Graphic n. 4 – F. W. Reg. 165 A., 12 years, Hungarian. Headache, great pain in the back, ill feeling, vomiting and epigastric oppression.

Serious prostration, red face, peripheric vaso-dilatation, turgid face. After being interned, had dark vomiting. Casts disappeared after the 8th day, albumina after 10.

Graphic n. 5 – A. H. M., Reg. 824, 22 years, white, Portuguese. Began with headache, lumbar pain, shivering and temperature rise. Turgid face, bloodshot eyes. Albumina and casts in urine for many days. Jaundice from the 4th day.

Graphic n. 6 – Y. P. Reg. 824, 15 years, white, Brazilian woman. Shivering and thermic rise. Headache and serious ill feeling. Vomiting of "coffee grounds type" from the 4th day. During the first days, symptoms grew worse. Cylindruria until the 6th day of the illness, remaining traces of albumina.

Graphic n. 7 – M. M., Reg. 289, 28 years, white, Portuguese. Begins with shivering, fever, headache and lumbar pain. When interned, great prostration, red face, glistening and bloodshot eyes. Tongue wet and very saburrhal. Urine reveals great quantity of albumina and granulous casts. Renal signs persisting up to the 16th day. There is no vomiting. Intense jaundice.

Graphic n. 8—A. S. S., Reg. 868, 18 years, myxed, Brazilian. Interned in complete state of mental confusion. Adynamy and great apathy. Labial mucosae bleeding under pressure. Slight jaundice. Slight oedema of the eyelids. Spleen palpable.—Oliguria. – Great quantity of albumina and of granulous and epithelial casts and renal cells. Only after 10 days of the internment, the improvement became patent, in which day the casts disappeared. Traces of albumina.

Graphic n. 9—A. A. F., Reg. 821, 19 years, white, Portuguese. Headache, rachialgia, adynamia. Turgid face. Bleeding lips. The nasal, gums and labial mucosae bleeding for many days. Urine: big quantity of albumina, granulous and epithelial casts and renal cells, which signs disappear after the 10th day. Highly accentuated jaundice.

Curso de applicação do Instituto Oswaldo Cruz

1ª. Parte

NOÇÕES PRELIMINARES, IMMUNOLOGIA E BACTERIOLOGIA

1.—Medidas physico-chimicas applicadas á Microbiologia. Calculo dos numeros approximados. Erros das medidas; applicação á contagem das bacterias e dos corpusculos do sangue. 2.—Microscopia, theoria e pratica. Apparelhos accessorios. Fundo escuro; ultra-microscopia. 3.—Technica bacteriologica. Methodos de investigação microscopica. Cultura dos micro-organismos. Reacção dos liquidos organicos e dos meios de cultura. Inoculação e necropsia de animaes. 4.—Morphologia, physiologia, caracteres geraes e classificação das bacterias. 5.—Infecção, resistencia e immunidade em geral. 6.—Toxinas e antitoxinas. Preparo e dosagem dos sôros antitoxicos. 7.—Agglutininas e precipitinas. 8.—Immunolysinas. 9.—Opsoninas e bacteriotropinas. Vaccinas e vaccinotherapia. Preparo dos sôros anti-infecciosos. 10.—Anaphylaxia. 11.—Bacteriophagia. 12—Coccos em geral. Staphylococcos, streptococcos e pneumococcos. 13—Meningococcos e gonococcos. 14.—Diphtheria. 15.—Bacterias do grupo coli-typhico. 16.—Bacillo da febre de Malta. 17.—Bacterias do grupo dysenterico. 18.—Bacterias acido-resistentes. Tuberculose. 19.—Lepra. 20.—Mormo. 21.—Bacterias do grupo hemoglobinophilico. Bacillos de Pfeiffer, de Bordet e de Ducrey. 22.—Bacterias das Septicemias hemorrhagicas. Peste. 23.—Carbunculo hematico. 24.—Anaerobios. Tetano. Botulismo. Gangrenas gazosas. Carbunculo symptomatico. 25—Cholera.

PARTE COMPLEMENTAR.

26.—Theoria geral da inflammação. Processos pathogenicos da natureza infecciosa. 27.—Hematologia. Exame da actividade funccional dos orgãos de secreção.

2ª. Parte

SPIROCHETOS, VIRUS FILTRAVEIS E FORMAS DE SYSTEMATICA INDECISA.

28.—Spirochetoses. Febre recurrente. Syphilis. Bouba. Ulcera tropical. Febre ictero-hemorrhagica e febre amarella. 29.—Molestias produzidas por virus filtraveis e ultramicroscopicos. Raiva. Variola. 30.—Bartonellas e Rickettsias.

3ª. Parte

MYCOLOGIA

31.—Generalidades. Parasitologia em geral. Vida associativa. Taxonomia em geral. Systematica. Regras de nomenclatura botanica. 32.—Definição e posição systematica dos cogumelos. Acção pathogenica dos cogumelos. Mycoses em geral. 33.—Biologia dos Actinomycetos. 34.—Actinomycetos parasitos. Actinomycoses em geral. Mycetomas. 35.—Morphologia e

desenvolvimento dos Eumycetos. 36.—Cytologia dos Eumycetos. 37.—Ecologia e physiologia dos Eumycetos. 38.—Phycomycetos em geral. Estudo especial das Mucorineas. 39.—Ascomycetos em geral. 40.—Saccharomycetaceas em geral. Especies parasitas do homem. 41.—Endomycetaceas em geral. Especies parasitas do homem. 42.—Aspergillaceas em geral. Especies pathogenicas. 43.—Estudo geral dos cogumelos imperfeitos. 44.—Estudo geral das tinhas. 45,—Cogumelos parasitos dos pellos. Microsporias e trichophyceas. 46.—Cogumelos parasitos dos pellos. Favo. Piedra. 47.—Cogumelos parasitos da epiderme. Epidermophyceas e endodermophyceas. Pityriases parasitarias. Tinhas chromogenas. 48.—Maduromycoses. Chromoblastomycoses. 49.—Blastomycoses. 50.—Esporotrichoses, hemisporoses e outras mycoses.

PROTOZOOLOGIA

51.—Protozoarios em geral. Morphologia, biologia e systematica. Tachnica protozoologica. 52.—Rhizopodos em geral. Amebas parasitas. 53.—Flagellados em geral. Protomonadinas parasitas. 54.—Trypanosomidas em geral. Trypanosomas e leishmanias. 55.—Sporozoarios em geral. Coccideos, gregarineas e hemosporideos. Parasitas da malaria e piroplasmas. 56.—Cnidosporideos em geral. Myxo e microsporideos. 57.—Protozoarios de posição indeterminada. Toxoplasmas, sarcosporideos e haplosporideos, etc. 58.—Ciliados em geral; especies parasitas.

HELMINTHOLOGIA

59.—Introducção. Objecto e importancia da helminthologia. 60.—Technica geral. Technica das autopsias com fins helminthologicos. Colheita dos helminthos. Fixadores, fixação e conservação de nematelminthos, acantocephalos, trematodeos e cestodeos. Pesquiza de ovos de helminthos e methodos de enriquecimento. Culturas. 61.—Trematodeos. Morphologia geral, evolução e systematica dos trematodeos. 62.—Cestodeos. Morphologia geral, evolução, systematica e biologia dos cestodeos parasitos do homem. 63.—Nematelminthos. Morphologia geral, evolução, biologia e systematica dos nematelminthos parasitos do homem. 64.—Hirudineos. Morphologia, evolução e systematica.

ARTHROPODOS PARASITOS E TRANSMISSORES DE MOLESTIAS.

65.—Arachnideos em geral. Ixodideos. 66.—Considerações geraes sobre a classe Hexapoda. 67.—Noções de anatomia externa dos insectos. 68.—Noções de anatomia interna dos insectos e estudo succinto das funcções dos principaes apparelhos. 69.—Desenvolvimento e metamorphoses dos insectos. 70.—Classificação geral dos insectos. Principaes regras internacionaes de nomenclatura zoologica. 71.—Importancia da entomologia medica. Como os insectos podem determinar molestias. 72.—Piolhos. 73.—Hematophagos, especialmente: reduvideos da tribu Triatominae e crimicideos. 74.—Dipteros; principaes familias de especies hematophagas da sub-ordem Orthorrhapha, especialmente: psychodideos e culicideos. 75.—Culicideos transmissores de molestias e respectiva ethologia. 76.—Principaes familias da sub-ordem Cyclorrhapa, especialmente: muscideos e sarcophagideos. 77.—Principaes moscas productoras de myiases. 78.—Pulgas; estudo das principaes familias e das especies de maior interesse medico.

ANIMAES VENENOSOS.

79.—Arachnideos e escorpionideos. 80.—Vertebrados: peixes, batrachios e reptis.

Este Curso, que durou de Julho de 1927 a Dezembro de 1928, foi dado pelos seguintes technicos do Instituto:

Chefes de Serviço: Drs. ADOLPHO LUTZ, HENRIQUE DE BEAUREPAIRE ARAGÃO, JOSÉ GOMES DE FARIA, ANTONIO CARDOSO FONTES e ARISTIDES MARQUES DA CUNHA, e pelos Assistentes: Drs. LAURO TRAVASSOS, OLYMPIO DA FONSECA filho, JOSÉ DA COSTA CRUZ, CARNEIRO FELIPPE, OSWINO PENNA, A. DA COSTA LIMA, H. C. DE SOUZA-ARAUJO, J C. N. PENIDO e JOSÉ G. LACORTE.

Matricularam-se 28 candidatos e terminaram o curso, recebendo diplomas 18, cujos nomes damos abaixo, pela ordem da sua classificação nos exames.

O quintannista de Medicina da Faculdade do Rio de Janeiro, Sr. JOSÉ REIS, foi classificado em 1º logar e conquistou o "Premio OSWALDO CRUZ" (Medalha de Ouro).

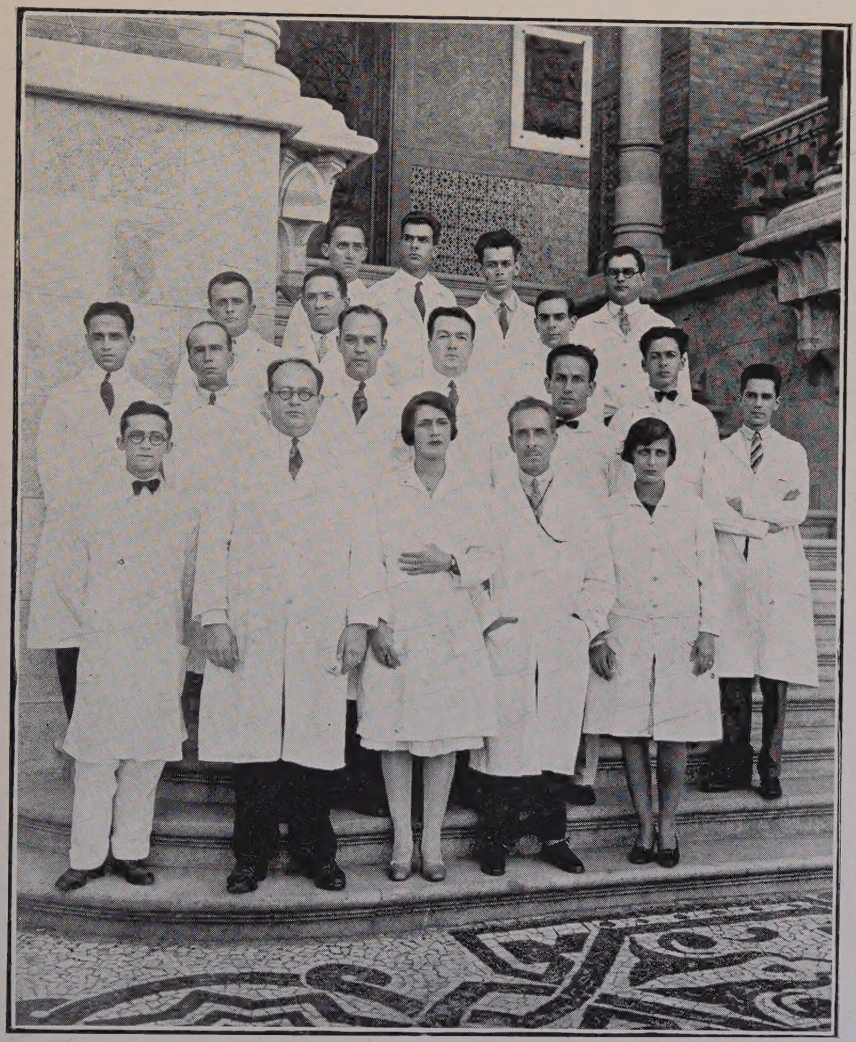
LISTA DOS DIPLOMADOS

Estudante JOSÉ REIS, Laureado; Dr. HENRIQUE DE AZEVEDO PENNA; Dr. ALBERTO SIMÃO LEVY; Pharmaceutica LYGIA PINHEIRO BRAVO; Dr. HILDEBRANDO PORTUGAL; Dr. JOSÉ THIERS PINTO; Dr. GERALDO CUNHA PIRES AMORIM; Dr. CARLOS CHRISTO; Dr. JOÃO SADI REZENDE; Estudante JOSÉ CALVINO filho; Dr. JOSÉ SIZENANDO DE MACEDO LEME; Dr. EUGENIO RODRIGUES DE SOUZA; Pharmaceutica AFFONSINA LEITE; Dr. OCTACILIO RAINHO DA SILVA CARNEIRO; Dr. MANOEL JOAQUIM DE SOUZA LEMOS; Dr. LUIS PRADO BARRIENTOS; Dr. JORGE JABOUR e Dr. ALFREDO NOGUEIRA DE CASTRO.

Os respectivos diplomas foram entregues, solemnemente, pelo Director do Instituto, ás 14 horas de 1º de Fevereiro corrente.

Typ. do Instituto Oswaldo Cruz — Rio de Janeiro — Brasil.

OS DIPLOMADOS DE 1928



Alumnos diplomados no curso de 1928, acompanhados do Prof. CARLOS CHAGAS, director do Instituto.